Digitized by the Internet Archive
in 2010 with funding from
University of Toronto

http://www.archive.org/details/memoirs27harv

MEMOIRS

OF THE

MUSEUM OF COMPARATIVE ZOÖLOGY

AT

HARVARD COLLEGE.

VOL. XXVII.

146071
20 | 5-18

CAMBRIDGE, MASS., U.S.A.
PRINTED FOR THE MUSEUM.
1902–1912.

QL
1
H35
V.27

THE UNIVERSITY PRESS, CAMBRIDGE, U. S. A.

CONTENTS.

REPORT ON THE RESULTS OF DREDGING, under the supervision of ALEXANDER AGASSIZ, in the Gulf of Mexico (1877–78), in the Caribbean Sea (1878–79), and along the Atlantic Coast of the United States (1880), by the U. S. Coast Survey Steamer "Blake," Lieut.-Commander C. D. SIGSBEE, U. S. N., and Commander J. R. BARTLETT, U. S. N., Commanding.

No. 1. XXXIX. Les Dromiaiés et Oxystomes. Par Alphonse Milne Edwards et E. L. Bouvier. 25 plates. April, 1902 1

No. 2. XL. Les Bathynomes. Par Alphonse Milne Edwards et E. L. Bouvier. 8 plates. July, 1902 . . 229

No. 3. XLIV. Les Pénéides et Stenopides. Par Alphonse Milne Edwards et E. L. Bouvier. 9 plates. August, 1909 177

No. 4. XLV. Die Comatuliden. Von Cl. Hartlaub. 18 plates. April, 1912 275

Memoirs of the Museum of Comparative Zoölogy
AT HARVARD COLLEGE.
Vol. XXVII. No. 1.

REPORTS

ON THE

RESULTS OF DREDGING,

UNDER THE SUPERVISION OF

ALEXANDER AGASSIZ,

IN THE GULF OF MEXICO (1877–78), IN THE CARIBBEAN SEA (1878–79), AND ALONG THE ATLANTIC COAST OF THE UNITED STATES (1880),

BY THE

U. S. COAST SURVEY STEAMER "BLAKE,"

Lieut.-Com. C. D. Sigsbee, U. S. N., and Commander J. R. Bartlett, U. S. N., Commanding.

XXXIX.

LES DROMIACÉS ET OXYSTOMES

PAR

ALPHONSE MILNE EDWARDS ET E. L. BOUVIER.

[Published by permission of Carlile P. Patterson and Otto H. Tittmann, Superintendents of the U. S. Coast and Geodetic Survey.]

With Twenty-five Plates.

CAMBRIDGE, U. S. A.:
Printed for the Museum.
April, 1902.

TABLE DES MATIÈRES.

Page

INTRODUCTION 5
DESCRIPTION DES GENRES ET DES ESPÈCES 9–127
DROMIIDÆ
HOMOLODROMIA 9
H. paradoxa (Pl. I) 11
DICRANODROMIA 14
D. ovata (Pl. II; Pl. III, Figs. 1–4) 15
DROMIA
D. lator 21
DROMIDIA
D. antillensis 22
HYPOCONCHA
H. arcuata 22
ACANTHODROMIA 22
A. erinacea (Pl. III, Figs. 5–15; Pl. IV, Figs. 1–4) 23
HOMOLA
H. barbata (Pl. VI, Figs. 1–6) . . 26
H. vigil (Pl. III, Figs. 16–18; Pl. IV, Figs. 5–9; Pl. V, Figs. 1–10) . 27
HOMOLOGENUS 29
H. rostratus (Pl. V, Figs. 11–16; Pl. VI, Figs. 9–13) 30
DORIPPIDÆ 35
PALICUS 40
P. cristatipes (Pl. VII, Figs. 1–5) . 42
P. affinis (Pl. VII, Figs. 6–11; Pl. VIII, Figs. 1–2) 46
P. Agassizi (Pl. VIII, Figs. 5–12) 47
P. Blakei (Pl. VIII, Figs. 13–16) . 48
P. Rathbuni (Pl. IX, Figs. 1–7) . 50
P. obesus (Pl. IX, Figs. 8–14) . . 51

Page

P. dentatus (Pl. IX, Figs. 15–17; Pl. X, Figs. 1–6; Pl. XI, Figs. 1–3) 53
P. sicus (Pl. X, Figs. 7–11; Pl. XI, Fig. 9) 56
P. depressus (Pl. XI, Figs. 4–8) . 58
P. gracilipes (Pl. XI, Figs. 10–14) 59
P. acutifrons (Pl. XII, Figs. 1–5) 62
P. cursor (Pl. XII. Figs. 6–14) . 64
ETHUSA 67
E. americana (Pl. XIII, Figs. 1–4) 67
E. truncata (Pl. XIII, Figs. 5–8) . 69
CYMOPOLUS 74
C. asper (Pl. XIV, Figs. 1–6; Pl. XV, Fig. 7) 74
C. Agassizi (Pl. XIV, Figs. 7–9; Pl. XV, Figs. 1–6) 78
CYMONOMUS 80
C. quadratus (Pl. XVI) 81
CORYCODUS 86
C. bullatus (Pl. XVII) 86
CLYTHROCERUS 90
C. nitidus (Pl. XVIII) 90
CYCLODORIPPE 94
C. Agassizi (Pl. XIX, Figs. 1–7; Pl. XX, Figs. 1–3) 94
C. antennaria (Pl. XIX, Fig. 8; Pl. XX, Figs. 4–12) 99
LEUCOSIIDÆ
MYROPSIS
M. quinquespinosa 110
M. constricta (Pl. XXI, Figs. 4–6; Pl. XXII, Figs. 1–5) 110
M. goliath (Pl. XXI, Figs. 1–3) . 111

Page

Iliacantha

subglobosa 113

Callidactylus

C. asper 113

Lithadia

L. rotundata (Pl. XXII, Figs. 6–7; Pl. XXIII, Figs. 1–2) . . . 113

L. granulosa (Pl. XXII, Figs. 8–9; Pl. XXIII, Figs. 3–5; Pl. XXIV. Fig. 1) 116

L. cadaverosa 118

Ebalia

E. Stimpsoni (Pl. XXIII, Figs. 6–7; Pl. XXIV, Fig. 2) . . . 118

Page

Spelæophorus

S. triangulus (Pl. XXIV, Figs. 3–4) 120

Calappidæ

Calappa

C. gallus, var. *galloides* . . . 122

C. angusta (Pl. XXIV, Figs. 5–8; Pl. XXV, Figs. 1–3) . . . 123

Acanthocarpus

A. Alexandri (Pl. XXIV, Figs. 9–11; Pl. XXV, Fig. 7) . . 126

A. bispinosus (Pl. XXIV, Fig. 12; Pl. XXV, Figs. 4–6) 127

INTRODUCTION.

Le travail que nous publions aujourd'hui se limite à l'étude des Dromiacés et des Oxystomes normaux recueillis par le *Bibb*, le *Hassler* et le *Blake*, dans la mer des Antilles et dans le Golfe du Mexique. Les diverses familles qu'il embrasse sont loin d'être également représentées dans les profondeurs des régions explorées par ces expéditions américaines, aussi ne les avons-nous pas étudiées toutes avec le même développement. Il y avait lieu d'insister, croyons-nous, sur les groupes où ont été réalisées des découvertes pouvant intéresser l'histoire générale des Brachyures, tandis qu'il suffisait, pour les autres, de se borner à une description suffisante des espèces nouvelles. C'est pourquoi nous avons étudié, avec tous les détails convenables, les Dromiacés primitifs et les Dorippidés, tandis que nous nous sommes bornés à une étude succincte des Leucosiidés et des Calappidés.

Dans le groupe des *Dromiacés*, les découvertes réalisées par les expéditions américaines sont de tout premier ordre, car elles nous ont fait connaître les formes primitives, jusqu'alors insoupçonnées, qui rattachent ce groupe aux Décapodes macroures. C'est en utilisant ces matériaux précieux que l'un de nous a pu, dans un travail récent, soulever le voile qui cachait jusqu'ici les origines des crabes.* Il ne convient pas de mentionner ici les importantes considérations zoologiques exposées dans ce travail; il nous suffira de rappeler que sa conclusion essentielle, conforme d'ailleurs aux vues d'Huxley, peut être formulée en disant que *les crabes se rattachent directement à la tribu des Homariens par l'intermédiaire des Dromiacés primitifs*, et que ces derniers se rapprochent surtout des *Eryma*, des *Bolina*, des *Protocarcinus* et des *Prosoponidés* de la période secondaire. Les *Protocarcinus* notamment,

* E. L. Bouvier: Sur l'origine homarienne des Crabes; étude comparative des Dromiacés vivants et fossiles. (Bull. de la Soc. Philomathique de Paris, Série 8, T. VIII, p. 34–110, 1897.)

sont très voisins des Homolodromies, et ces dernières peuvent être considérées comme leurs représentants dans les mers actuelles.

Les Dromiacés nouveaux capturés par les expéditions américaines ne sont pas très abondants, et leur intérêt principal consiste essentiellement en ce qu'ils sont presque tous primitifs. Il n'en est pas de même pour les Dorippidés. Dans cette famille les découvertes ont été si nombreuses et si importantes qu'elles ont changé totalement la physionomie du groupe, et qu'elles ont permis d'y établir des coupes naturelles dont la valeur ne saurait être contestée. Les caractères essentiels de ce remaniement et des affinités des Dorippidés ont fait l'objet d'un travail préliminaire,* publié par l'un de nous en 1898; nous avons relevé plus loin ce travail en y introduisant quelques modifications légères, qu'une étude plus approfondie nous a fait paraître utiles. Nous dirons seulement, dans cette introduction, que la famille a été subdivisée en deux sous-familles (*Dorippinæ* et *Cyclodorippinæ*) et en quatre tribus (*Palicæ* et *Dorippæ*, *Cymonomæ* et *Cyclodorippæ*), elle paraît avoir eu pour centre d'origine et de dispersion la région caraïbe, qu'elle a sans doute pris naissance dans les profondeurs moyennes de la mer et qu'on ne saurait attribuer à la vie dans les profondeurs les fortes dimensions des œufs qu'on observe dans les Cyclodorippinæ. Pour montrer l'importance des découvertes effectuées dans cette famille par les expéditions américaines, il nous suffira de dire qu'avant ces expéditions les Dorippidés ne comprenaient que 3 genres et 14 espèces, tandis qu'ils comptent aujourd'hui 10 genres et environ 50 espèces. Plusieurs de ces dernières ont été trouvées au Japon, dans l'océan indien, dans l'Atlantique oriental et dans les régions américaines du Pacifique, mais nous sommes redevables de la plupart aux expéditions qui se rapportent à notre étude. Malgré cette richesse de matériaux, on ne saurait dire que l'histoire des Dorippidés est aujourd'hui d'une clarté parfaite; en réalité les formes primitives de la famille nous sont encore inconnues et, si l'on peut affirmer, avec beaucoup de vraisemblance, que *les Dorippidés sont des Dynoméniens modifiés*, il s'en faut qu'on puisse établir, avec suffisamment de précision, les rapports que présentent entre eux les divers groupes de ces animaux. Dans chacune des deux sous-familles, la plupart des genres présentent, à côté de certains caractères évidemment primitifs, les signes indiscutables d'une évolution très avancée, et comme ces caractères varient le plus sou-

* E. L. Bouvier: Sur la classification, les origines, et la distribution des Crabes de la famille des Dorippidés. (Bull. de la Soc. Philomathique de Paris, Série 8, T. IX, p. 54–70, 1898.)

vent de genre à genre, on ne peut saisir avec précision l'enchaînement des diverses formes. Mais la famille a pris une telle extension, depuis quelques années, qu'il est possible de prévoir l'époque où d'autres découvertes viendront combler la plupart des lacunes que nous venons de signaler.

Beaucoup moins importants sont les matériaux recueillis par les expéditions qui nous occupent dans les deux familles des *Leucosiidés* et des *Calappidés*. Les crabes qui se rangent dans ces deux groupes habitent surtout les zones littorales ou sublittorales, et toutes les campagnes de dragage ont mis en évidence leur rareté dans les grands fonds. Signalons toutefois la découverte de nouvelles *Lithadia* et d'un nouveau *Spelœophorus* dans les régions explorées, ainsi que la capture du géant des Leucosiidés, la *Myropsis goliath*. Les Lithadies et les Spelœophores paraissent abonder surtout dans la région caraïbe, mais il n'est pas sans intérêt de constater qu'on observe des espèces très voisines de l'autre côté de l'Amérique centrale, dans les eaux du Pacifique oriental ; c'est là, sans doute, une conséquence des étroites relations géographiques et fauniques qui existaient autrefois entre les deux régions littorales de cette partie de l'Amérique. La famille des Calappidés nous permet de faire une observation analogue ; la *Calappa angusta* des Antilles se rapproche, en effet, par sa forme générale, d'une espèce trouvée dans les terrains miocènes, à Panama, la *C. Zurcheri* E. L. Bouvier.

Nous avons distrait du groupe des Oxystomes la famille des Raninidés, qui nous paraît aberrante à plus d'un titre. Ces Oxystomes anormaux sont représentés par de curieuses formes nouvelles dans les matériaux recueillis par le *Blake ;* nous les étudions avec le plus grand détail, et ils feront prochainement l'objet d'une étude très complète.

DESCRIPTION

DES

DROMIACÉS ET OXYSTOMES NORMAUX

RECUEILLIS PENDANT

LES EXPÉDITIONS DU "BLAKE" ET DU "HASSLER."

1ère SUBDIVISION — DROMIACEÆ Boas.

FAMILLE DES DROMIIDÆ Boas.

Sous-famille des Dromiinæ Edw. et Bouv.

HOMOLODROMIA A. Milne Edwards.

1880. *Homolodromia* A. Milne Edwards, Bull. Mus. Comp. Zoöl., Vol. VIII., No. 1, p. 32.
1884. " A. Milne Edwards, Bull. de l'Assoc. Scient. de France, Décembre 1883.
1897. " E. L. Bouvier, Bull. Soc. Philom. de Paris, Série 8, T. VIII, p. 37 et suivantes.

La carapace (Fig. 1) est convexe transversalement, plus longue que large et sensiblement dilatée en arrière; elle se termine par un rostre à deux pointes, entre lesquelles le bord frontal se prolonge par une cloison verticale médiane qui s'arrête au bord antérieur du segment ophthalmique. Les sillons (Figs. 1 et 2) sont à peu près semblables à ceux des Homariens secondaires (Fig. 3), mais le sillon cervical (e, e^1) n'est pas continu sur le dos. La ligne latérale (*L. d.*) est vaguement indiquée. L'épistome n'est séparé de la région antennaire que par une ligne transversale claire; l'arceau ophthalmique est immobile et tout d'une pièce; soudé au front et à la région antennaire, il se distingue du premier par une ligne de soudure très nette. L'endostome est

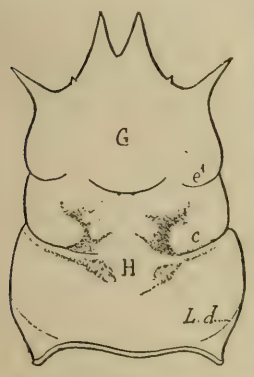


Fig. 1. — *Homolodromia paradoxa* A. M. Edw.; bouclier céphalothoracique vu du côté dorsal.

Fig. 2. — *Homolodromia paradoxa;* bouclier céphalothoracique vu de côté.

très nettement limité en avant par un rebord qui porte sur les côtés un commencement d'échancrure d'où part une crête ondulée qui se dirige en arrière. Il n'y a ni cavité antennaire, ni cavité ophthalmique; les pédoncules oculaires viennent se terminer en dehors à une longue épine qui représente l'angle antéro-latéral de la carapace. Les branchies sont formées de filaments disposés en 4 ou 6 rangées; le dernier sternite thoracique est soudé aux précédents. Les articles 2 et 3 des pattes sont soudés, mais leur ligne d'articulation est aussi nette que s'ils étaient libres. Les axes d'articulation 5–6 et 6–7 des pattes antérieures font entre eux un angle aigu dont l'ouverture est dirigée vers le bord supérieur de la pince; les doigts de celles-ci sont excavés en cuiller et le dactylopodite se meut dans un plan oblique par rapport à l'horizontale; la pointe qui le termine vient se placer, quand il se replie, entre les deux pointes distales du doigt immobile. Les pattes de la 2e et de la 3e paire sont grêles, très longues, et se terminent par des doigts fortement arqués; celles de la 4e et de la 5e paire sont relevées sur le dos, presque chéliformes et assez semblables à celles des Homoles et des Dorippes. L'abdomen du mâle se compose de 7 articles légèrement imbriqués et ne peut, tant s'en faut, se redresser complètement; ses tergites sont voûtés et contigus, ses épimères sont plus étroits que les tergites et fort distincts les uns des autres. Le telson est très développé; le 6e segment abdominal est tout d'une pièce et dépourvu de fausses pattes, mais on observe encore, près de son bord postérieur, la cicatrice laissée par la chute de ces dernières.

Fig. 3. — *Bolina ventrosa* Mey. de l'Oxfordien à chailles; céphalothorax vu de côté (d'après un moulage).

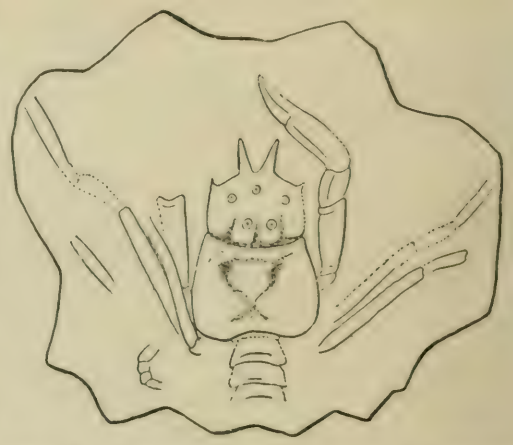


Fig. 4. — *Protocarcinus* (*Palæinachus*) *longipes* Woodw. du Forest Marble de Malmesbury (d'après un moulage du type).

Les *Homolodromia* sont les représentants actuels, à peine modifiés, des crabes primitifs de la période jurassique; ils ont notamment des affinités très étroites avec le *Protocarcinus longipes* Woodw. (Fig. 4) du Forest Marble. Ainsi que l'un de nous l'a montré dans un travail

antérieur,* ils relient étroitement les crabes aux Macroures du groupe des Homariens.

Ce genre n'est représenté jusqu'ici que par l'espèce suivante :

Homolodromia paradoxa A. Milne Edwards.

(*Planche I.*)

1880. *Homolodromia paradoxa* A. Milne Edwards, Bull. Mus. Comp. Zoöl., Vol. VIII., No. 1, p. 33.
1883. " A. Milne Edwards, Recueil de Figures de Crustacés nouveaux ou peu connus, Pl. VI, Fig. 2.
1897. " E. L. Bouvier, Bull. Soc. Philom. de Paris, Sér. 8, T. VIII, p. 38 et suivantes, Figs. 1, 2, 3, et 32.

La carapace (Figs. 1 et 2 du texte) est convexe transversalement, très infléchie dans sa partie antérieure et ne présente aucune indication de bords latéraux, sa face dorsale passant régulièrement, par une courbe arrondie, aux faces latérales ; elle est lisse et ornée en avant de poils épars, jaunâtres et dressés, qui ne cachent pas le test ; en arrière, ces poils disparaissent presque partout et sont remplacés par des ponctuations qui indiquent vraisemblablement leur base. Les régions branchiales postérieures sont dilatées ; leur limite antérieure est un sillon branchial ($b^1 c$) profond qui s'interrompt un peu avant le milieu de l'aire cardiaque (H) ; cette dernière est partout fort distincte, sauf en arrière, mais elle ne présente pas de contour bien net, sa périphérie étant occupée par de larges dépressions peu profondes et non par un sillon régulier. Le sillon cervical (e, e^1) est représenté dans sa partie médiane par un arc peu profond qui ne paraît pas tout à fait rejoindre les parties latérales ; cet arc est concave en avant et présente au milieu les deux *ponctuations cervicales* qu'on a coutume de trouver chez les crabes. La ligne latérale ($L. d.$) est peu nette, mais on suit pourtant très bien son trajet, grâce à la faible calcification et à la transparence des parties des flancs situées au-dessous d'elles. La région frontale est limitée en avant par un bourrelet peu saillant qui rattache les pointes rostrales aux épines antéro-latérales, une spinule se voit de chaque côté au milieu de ce bourrelet. Les pointes rostrales sont aplaties dans le sens dorso-ventral ; elles sont séparées par une profonde échancrure qui se prolonge vaguement jusqu'à la partie antérieure de la région gastrique sous la forme d'un sillon frontal impair. Les épines antéro-latérales sont coniques et un peu dirigées en dehors, en avant, et vers le haut ; comme les pointes rostrales, elles sont ornées des mêmes poils que la partie antérieure de la carapace.

* E. L. Bouvier : Sur l'origine homarienne des Crabes ; étude comparative des Dromiacés vivants et fossiles. (Bull. de la Soc. Philom. de Paris, Sér. 8, T. VIII, 1897.)

Les pédoncules oculaires sont à peu près aussi longs que les cornes rostrales et presque cylindriques; ils sont armés en avant d'une petite épine et se terminent par une cornée très peu dilatée qui présente en arrière (les pédoncules étant rabattus au-dessous du bourrelet frontal) un profond sinus. Les pédoncules antennulaires atteignent presque l'extrémité des pédoncules antennaires; ils sont inermes et leur article basilaire est dilaté, mais néanmoins beaucoup plus long que large; leur fouet supérieur est un peu moins long que les deux articles terminaux réunis; leur fouet inférieur mesure à peu près en longueur les trois quarts du fouet supérieur. Les pédoncules antennaires présentent une sorte d'auvent denticulé au-dessus de l'orifice urinaire; leur second article est muni en dehors d'une longue et forte épine qui porte, près de sa pointe, deux spinules latérales; les deux articles suivants sont inermes et de longueur à peu près égale; les fouets antennaires sont grêles, munis de soies inégales peu nombreuses, et beaucoup plus longs que la carapace. On observe une petite saillie obtuse au centre de la région antennaire.

Les mandibules sont inermes. Les mâchoires antérieures portent à l'extrémité de leur palpe un fouet inarticulé et tordu qui s'applique sur la face externe des mandibules; les mâchoires postérieures se font remarquer par le grand développement du lobe inférieur de leur lacinie interne et par l'état rudimentaire du lobe inférieur de leur lacinie externe. Toutes les pattes-mâchoires sont très développées et munies d'un épipodite; celui des pattes-mâchoires antérieures est large, les deux autres sont assez étroits et celui des pattes-mâchoires postérieures présente un lobe saillant au-dessous de sa podobranchie; l'ischiopodite de ces derniers appendices est fort long et présente, sur sa face interne, deux rangées de très petits denticules. D'ailleurs, par leur longueur et leur faible largeur ces pattes-mâchoires ressemblent beaucoup plus à celles des Homariens qu'aux pattes-mâchoires postérieures des autres crabes.

La formule branchiale est la suivante :

	Pattes.					Pattes-mâchoires.		
	V	IV	III	II	I	III	II	I
Pleurobranchies	1	1	1	1	0	0	0	0
Arthrobranchies	0	2	2	2	2	2	1	0
Épipodites et podobr. . .	0	0	ép. + 1	ép. + 1	ép. + 1	ép. + 1	ép. + 1	ép.

Les branchies ont quatre rangées de filaments en dehors desquels se trouvent presque toujours les bourgeons de deux courtes lames. Les podo-

branchies sont situées à la base des épipodites ; dans leur voisinage, ces derniers présentent un bourgeon large, court, et obtus qui atteint son maximum de développement sur les pattes-mâchoires postérieures et qui fait défaut sur celles des deux autres paires.

Les pattes antérieures sont relativement longues et étroites, elles présentent une épine sur le bord supérieur du méropodite, et une seconde en avant et en dehors, près du bord antérieur du carpe. Les pinces sont longues et leurs bords arrondis sont infléchis vers le bas ; leurs doigts sont un peu plus courts que la région palmaire. Le bord intérieur du doigt mobile est simplement ondulé ; celui du doigt immobile est armé de six grosses dents subaiguës. Les pattes des deux paires suivantes sont très longues et fort grêles ; elles présentent un denticule au bord antérieur et supérieur du méropodite, une épine mobile au bord antérieur et inférieur du propodite. Leurs doigts sont étroits, très arqués et un peu plus courts que les deux articles précédents réunis. Les pattes des deux dernières paires sont relativement plus courtes et ramenées sur le dos ; elles sont aussi armées d'une épine à l'extrémité antérieure du méropodite. Dans ses deux tiers postérieurs, leur propodite est plus grêle que les articles précédents, mais à son extrémité antérieure il se dilate et se continue au-delà de l'articulation du doigt mobile par un prolongement obtus, qui est plus court que ce dernier et muni d'épines inégales ; ainsi se constitue un appareil subchéliforme assez semblable à une pince. Les pattes postérieures sont un peu plus longues que les précédentes et leur propodite est plus grêle.

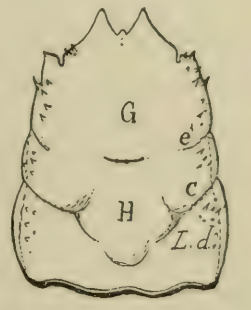


Fig. 5. — *Dicranodromia ovata* A. M. Edw., céphalothorax vu de dos.

Fig. 6. — *Dicranodromia ovata* A. M. Edw., céphalothorax vu de côté.

L'abdomen se distingue de celui des autres crabes, et rappelle les Macroures, par ses épimères allongés et non contigus ; ses parties tergales sont encore très convexes. Le dernier segment est à peu près aussi long que les cinq qui précèdent, disposition qu'il est impossible de rendre dans les figures ventrales ou dorsales, à cause de l'impossibilité où l'on se trouve d'étaler à plat l'abdomen. On observe des poils assez longs sur les bords des épimères, mais il n'y en a que très peu sur les bords du telson. Dans notre spécimen, qui est un mâle, on observe sur chacun des deux segments abdominaux antérieurs une paire de fausses pattes sexuelles uniramées ;

celles de la première paire sont obliquement tronquées en avant, celles de la seconde se terminent par un long prolongement sétiforme. Nous avons dit précédemment que les autres appendices abdominaux sont atrophiés ou rudimentaires.

L'abdomen et les appendices sont ornées de poils épars, inégaux et dressés, semblables à ceux de la partie antérieure de la carapace.

Habitat, dimensions. — Blake, N° 151, 356 brasses; Neris. Un mâle adulte dont les dimensions sont les suivantes:

Longueur totale de la carapace	18 mm.
Largeur à la base postérieure des épines antéro-latérales	9
" maximum des régions branchiales postérieures	12.5
Longueur de la patte antérieure gauche (*)	30
" du méropodite de cette patte	10
" carpe " "	5.2
" de la pince " "	12
" du doigt mobile " "	5.7
Largeur maximum du carpe	3
Longueur de la seconde patte gauche (*)	54
" du méropodite de cette patte	16
" carpe " "	7
" propodite " "	14
" doigt " "	16.5
Longueur de la patte postérieure gauche (*)	25
" du méropodite de cette patte	10
" doigt " "	4.6
" de la fausse pince " "	8

DICRANODROMIA A. Milne Edwards.

1880. *Dicranodromia* A. Milne Edwards, Bull. Mus. Comp. Zoöl., Vol. VIII., No. 1, p. 31.
1884. " A. Milne Edwards, Bull. de l'Assoc. Scient. de France, Décembre 1883.
1885. " H. Filhol, La Vie au Fond des Mers, p. 127.
1892. " A. Ortmann, Zool. Jahrbuch, B. VI, p. 549.
1897. " E. L. Bouvier, Bull. Soc. Philom. de Paris, Sér. 8, T. VIII, p. 48 et suiv.
1899. " A. Alcock, Deep-sea Brachyura, Investigator, p. 17.

Les sillons de la carapace (Figs. 5 et 6) ressemblent à ceux des Homolodromies; mais ils sont beaucoup moins nets dans la région dorsale. L'épistome est fort distinct, triangulaire, et va rejoindre la cloison frontale, faisant disparaître les arceaux antennaires et oculaires. L'endostome est semblable à celui des Homolodromies, mais ses crêtes sont plus saillantes. Les antennules se replient longitudinalement sous les larges pointes rostrales et les yeux se cachent dans une cavité orbitaire échancrée en dehors. Les pattes de la 2e et de la 3e paire sont un peu moins longues que celles des Homolo-

* Les pattes ne peuvent être étalées complètement à cause de l'articulation du méropodite avec le carpe.

dromies et se terminent par des doigts assez courts ; celles des deux dernières paires sont simplement subchéliformes, leur propodite ne formant pas de saillie digitale distincte. L'abdomen de la femelle est formé de 7 articles dont les bords épiméraux sont en contact ; le 6e segment ne présente aucune trace de fausses pattes et le septième atteint un grand développement.

Les caractères précédents sont ceux qui distinguent les Dicranodromies des Homolodromies ; ils sont manifestement cancériens et, pour cette raison, rapprochent le genre qui nous occupe des Dromiinés moins primitifs. D'ailleurs les Dicranodromies diffèrent de ces derniers par de nombreux caractères, entre autres par les pattes ambulatoires qui sont bien plus allongées, par la carapace qui est plus longue que large, dilatée en arrière et dépourvue de bords latéraux, par les branchies qui sont du type trichobranchial et par le faible développement des sillons sternaux de la femelle, sillons qui atteignent à peine, en avant, la base des pattes de la troisième paire. Tous ces caractères s'appliquent exactement au genre *Arachnodromia* Alcock,* qui, dès lors, doit passer à l'état de synonyme.

Le genre *Dicranodromia* comprend jusqu'ici trois espèces ; la *D. ovata* A. M. Edwards trouvée par le *Blake* dans la mer des Antilles, la *D. Mahyeuxii* A. M. Edwards draguée par le *Talisman* dans l'Atlantique oriental la *D. Döderleini* Ortm. rapportée du Japon par M. Döderlein et la *Dicranodromia Baffini* Alcock et Anderson, de la mer des Indes. Cette dernière espèce est rangée par M. Alcock dans le genre *Arachnodromia* dont elle est le type unique. Toutes les espèces du genre sont plus ou moins abyssales.

Dicranodromia ovata A. Milne Edwards.

(*Planche II et Planche III, Figs.* 1–4.)

1880. *Dicranodromia ovata* A. Milne Edwards, Bull. Mus. Comp. Zoöl., Vol. VIII, No. 1, p. 32.
1885. " H. Filhol, La Vie au Fond des Mers, p. 127.
1897. " E. L. Bouvier, Bull. Soc. Philom. de Paris, Sér. 8, T. VIII, p. 15, Figs. 9–12.

La carapace (Figs. 5 et 6 du texte) est un peu plus longue que large, dilatée en arrière, très convexe dans le sens de la longueur surtout dans les régions gastrique (*G*) et frontale, plus convexe encore dans le sens transversal. Sur ses flancs se voient fort distinctement tous les sillons des Homolodromies et une ligne latérale (*L. d.*) fort nette qui forme la limite supérieure des parties latérales les moins calcifiées. Le sillon cervical (e, e^1) se prolonge

* A. Alcock : An account of the deep-sea Brachyura collected by the Royal Indian Marine Survey Ship 'Investigator,' 1899. Ce travail fort intéressant nous est parvenu au moment où le nôtre allait partir pour l'impression.

très peu sur la face dorsale ; sa partie médiane est légèrement indiquée et présente les deux ponctuations normales; le sillon branchial (b^1, c) s'avance plus loin sur le dos et s'infléchit pour limiter latéralement une partie de l'aire cardiaque (H) ; le bord postérieur de cette dernière est très peu distinct. Le bord frontal présente deux pointes rostrales larges, subaiguës et convexes du côté dorsal ; l'échancrure qui les sépare forme un rostre obtus et fort court qui se prolonge vers l'épistome en une cloison verticale; cette échancrure occupe l'extrémité antérieure d'un sillon frontal médian qui va sensiblement jusqu'à la partie antérieure de la région gastrique. Le bord frontal s'échancre en une fente étroite au-dessus des yeux ; en dehors de cette fente, il fait saillie sous la forme d'un lobe voûté que terminent une ou deux spinules. Des spinules plus petites s'observent çà et là sur le bord frontal, sur les aires hépatiques et sur les parties latérales des lobes branchiaux.

Les cavités orbitaires sont bien délimitées en dessus par le bord frontal, et en dessous par un lobe sous-orbitaire dont le bord est muni de spinules; elles présentent en dehors une vaste échancrure qui est comprise entre ce lobe et l'angle antéro-latéral ; en dessus se trouve la fente étroite dont nous avons parlé plus haut. Les pédoncules oculaires se rabattent latéralement dans la cavité orbitaire ; ils se rétrécissent graduellement de la base au sommet, qui porte une cornée assez réduite; l'article basilaire des pédoncules est mobile et fort distinct. — L'article basilaire des pédoncules antennulaires s'élargit de la base à l'extrémité, il est aplati du côté ventral; l'article qui suit se rabat presque transversalement en dehors sous la face concave des cornes rostrales ; entre cet article et les cornes se replie l'article suivant et le fouet se recourbe en dehors au-dessus de ce dernier; il y a donc une cavité antennulaire parfaitement nette qui est comprise entre la cloison verticale du front, les cornes rostrales, l'article basilaire des pédoncules oculaires et les pédoncules antennaires. Les deux fouets terminaux ne présentent rien de particulier. — L'article basilaire des pédoncules antennaires est muni en dedans de deux pointes entre lesquelles se trouve l'orifice urinaire ; l'article suivant est grand, quadrangulaire et un peu convexe en dessous ; il présente un fort lobe acuminé à son angle antéro-externe. Le troisième article est un peu plus court et beaucoup plus étroit que le précédent ; le dernier est plus court encore et à peu près aussi large que long. Le fouet antennaire atteint à peu près l'extrémité des pinces; chacun de ses articles est muni de quelques soies. On observe un certain

nombre de spinules sur la face inférieure de l'article basilaire des pédoncules antennulaires et sur celle des deux premiers articles des pédoncules antennaires. L'épistome triangulaire rejoint en avant la cloison frontale.

Le cadre buccal est quadrangulaire et se rétrécit sensiblement en arrière ; son bord antérieur est très saillant et muni de trois faibles échancrures, une médiane et deux latérales, qui sont loin d'intéresser toute sa hauteur ; des échancrures latérales part une crête endostomienne en forme d'S. En dehors du cadre buccal se voient sur une saillie ptérygostomienne un certain nombre de spinules. — Les mâchoires antérieures sont munies d'un court exopodite ; elles présentent, à l'extrémité de leur palpe, un fouet tordu et cilié. L'exopodite des mâchoires de la seconde paire se rétrécit beaucoup en avant ; les deux lobes de leurs lacinies se terminent au même niveau, mais le lobe supérieur de la lacinie externe, et surtout le lobe inférieur de la lacinie interne, sont plus larges que les autres. — Les épipodites des pattes-mâchoires sont relativement courts, ceux de la première paire sont larges et en forme de triangle. L'endopodite des pattes-mâchoires postérieures est plus long et moins large que dans les Dromiacés typiques ; il est frangé en dedans de longues soies arquées ; il y a une dizaine de dents sur le bord inféro-interne de l'ischiopodite, et des denticules épars sur le bord supéro-interne du même article ; on observe en outre quelques courtes spinules sur les bords en regard de l'exopodite et de l'endopodite.

La formule branchiale est la suivante :

	Pattes					Pattes-mâchoires		
	V	IV	III	II	I	III	II	I
Pleurobranchies	1	1	1	1	0	0	0	0
Arthrobranchies	0	2	2	2	2	2	1 (petite)	0
Épipodites et podobr.	0	ép. + 1	ép. + 1	ép. + 1	ép. + 1	ép. + 1	ép. + 1	ép.

Les épipodites des pattes III et IV sont réduits à leur partie basilaire et n'ont plus de lamelle épipodiale ; celui des pattes IV est fort petit et porte un bourgeon branchial sans lamelles. Les branchies bien développées portent six rangées de filaments et ressemblent à celles des Homolodromies. — Le plastron sternal est peu large ; son cinquième article est peu étendu et vient s'enfoncer, comme un coin, dans l'angle postérieur du sternum. Les sillons sternaux de la femelle commencent vers le bord postérieur des pattes de la 4e paire et se terminent vers le milieu des articles basilaires de la paire précédente ; ils sont fort rapprochés des appendices et leurs extrémités antérieures sont réunies par une saillie transversale

obtuse. Sur les côtés de cette saillie se voient deux autres sillons qui s'infléchissent rapidement et ne dépassent pas les pattes de la 3e paire.

Les pattes antérieures sont semblables mais un peu inégales, la droite étant légèrement moins forte que la gauche ; le doigt mobile de leurs pinces se meut dans un plan oblique assez voisin de la verticale. Le méropodite a trois faces quadrangulaires assez semblables que séparent des arêtes mousses et munies de spinules obtuses. Le carpe présente un court sillon arqué sur sa face externe et deux ou trois spinules obtuses sur sa partie interne. Une rangée de spinules semblables occupe également le bord supérieur des pinces, et, au moins du côté gauche, leur bord inférieur. Le doigt mobile ne continue pas directement le bord de la région palmaire, mais s'infléchit vers le bas ; son bord interne est armé de trois dents émoussées à peine saillantes, et sa pointe de deux lobes semblables entre lesquels vient se loger l'extrémité obtuse du doigt mobile. Ce dernier est complètement inerme et séparé par un long hiatus du doigt immobile. — Les pattes des deux paires suivantes n'atteignent pas tout à fait l'extrémité des pinces ; à part quelques spinules tronquées qu'on observe sur le bord inférieur de leur méropodite, elles sont complétement inermes. Leur méropodite est aussi long que le carpe et deux fois aussi long que le doigt ; ce dernier se termine en pointe aiguë et présente sur son bord inférieur de courtes soies spiniformes. — Les pattes de la 4e et de la 5e paire sont plus grêles et plus courtes que les précédentes ; elles se terminent par une fausse pince dans laquelle le doigt mobile vient se rabattre contre les épines chitineuses mobiles qui occupent le sommet du propodite. — Les pattes de la cinquième paire ressemblent tout à fait à celles de la quatrième, mais elles sont un peu plus longues, un peu plus étroites, et les épines mobiles forment presque une couronne à l'extrémité de leur propodite.

L'abdomen de la femelle est large, ovalaire, légèrement convexe ; sa partie tergale est étroite mais assez saillante ; le dernier segment est arqué et à peu près aussi long que tous ceux qui le précèdent ; contrairement à ces derniers, il ne présente que peu de soies sur ses bords. Tous les arceaux sternaux de l'abdomen sont bien développés ; le premier est réduit, fort éloigné des autres, et porte une paire de fausses pattes rudimentaires bi-articulées. Sur les bords des quatre sternites suivants se voient des fausses pattes ovifères de grandes dimensions ; ces fausses pattes sont biramées et munies de longues soies ; leur branche interne est grêle et articulée dans presque toute sa longueur ; leur branche externe, qui est large et aplatie à

la base, ne se segmente qu'à son extrémité. Le 6e segment abdominal ne présente aucune trace de fausses pattes ; on voit pourtant en dessous, sur son bord postérieur, entre le sternite et l'épimère, une petite pièce assez distincte qui représente peut-être ces dernières. Le test de l'animal est lisse et couvert de poils jaunâtres qui sont barbelés dans leur moitié terminale. Ces poils sont fort denses sur presque tous les articles des pattes, où ils forment fréquemment une sorte de duvet ; ils disparaissent en grande partie, ou deviennent fort courts, sur la face dorsale de la carapace et de l'abdomen ; les doigts des pinces sont dénudés sur une grande partie de leur longueur.

Habitat, variations. — Blake, N° 295, 180 brasses ; Barbades. Un exemplaire femelle de très grande taille. Ce spécimen, qui nous a servi de type pour la description précédente, est représenté dans les Figs. 2–12, 15 et 16 de la Pl. II, dans les Figs. 2 et 4 de la Pl. III, et dans les Figs. 5 et 6 de la page précédente. Il porte un grand nombre d'œufs fort avancés qui mesurent en moyenne 1 mm. $\frac{1}{2}$ de diamètre. M. Caustier a consacré une note intéressante à l'étude des embryons contenus dans ces œufs.*

Bien que cet exemplaire ait le test brisé, on peut lui attribuer, à très peu près, les dimensions suivantes :

	mm.
Longueur totale de la carapace	26
Largeur à la pointe des lobes latéraux antérieurs	13
" maximum des aires branchiales	19
Longueur de la patte antérieure gauche †	40.5
" du méropodite de cette patte	12
" du carpe de cette patte	8.3
" de la pince "	16.5
" du doigt mobile "	9
Largeur maximum de la pince	6.2
Longueur de la seconde patte gauche	45
" du méropodite de cette patte	15
" carpe "	10.3
" propodite "	10
" doigt "	5.2
Longueur de la 4e patte gauche	22
" " 5e "	23
Longueur totale de l'abdomen au maximum d'extension	28
" du dernier segment abdominal	17

Bibb, 175 brasses ; la Havane. Un exemplaire femelle dont les dimensions sont les suivantes :

* E. Caustier : Sur le développement embryonnaire d'un Dromiacé du genre *Dicranodromia*. (Comptes rendus Acad. des Sci., T. CXX., p. 573–575, 1894.)

† Les pattes ne peuvent jamais s'étendre complètement.

	mm.
Longueur maximum de la carapace	11.5
Distance des pointes antéro-latérales	6.3
Largeur maximum des régions branchiales	9.3
Longueur de la patte antérieure gauche	18
" " pince de cette patte	6.6
" du doigt mobile	4
" de la 2e patte gauche	21
" du méropodite de cette patte	7
" " carpe "	4
" " propodite "	4.2
" " doigt "	4.2
" de la 3e patte gauche	22.5
" du propodite de cette patte	5
" " doigt "	4.5

Ce qui frappe principalement dans cet exemplaire, c'est l'allongement des pattes ambulatoires, surtout de leur doigt, qui devient presque aussi long que le propodite; c'est aussi le développement de la partie médiane du rostre qui est aiguë et atteint presque le milieu des cornes latérales; c'est enfin le développement particulier de certaines spinules qui deviennent manifestement plus grandes que les autres (épine antéro-latérale, une des spinules hépatiques, et surtout l'épine terminale du lobe orbitaire inférieur). Les denticules ou spinules de cet exemplaire sont un peu plus nombreux et plus développés que ceux de la femelle précédente; ses sillons sternaux ne forment qu'une paire et ne sont pas reliés en avant par une saillie transversale. Les poils qui recouvrent l'animal sont de deux sortes; les uns très courts et barbelés sur la plus grande partie de leur longueur, les autres beaucoup plus longs et simplement barbelés à la base. La carapace est lisse et à peu près démunie de ces poils, mais on en trouve un assez grand nombre sur la face dorsale de l'abdomen: nulle part les poils ne forment un revêtement duveteux.

Blake, N° 5, 152–229 brasses; Lat. N. 24° 15′, — Long. O. 82° 13′. Un petit exemplaire femelle représenté dans les Figs. 1 et 13 de la Pl. II, et dans le Fig. 3 de la Pl. III.

	mm.
Longueur totale de la carapace	6.6
Largeur maximum	5

La carapace paraît relativement plus large en avant que celle des exemplaires qui précèdent, elle est d'ailleurs intermédiaire entre elles à tous les points de vue et donne une idée parfaite de l'espèce; les doigts des pattes ambulatoires sont à peine plus courts que le propodite; la saillie médiane

du rostre s'acumine en pointe aiguë ; l'épine antéro-latérale est bien plus forte que les spinules voisines et un peu plus développée que l'épine terminale du lobe orbitaire inférieur ; les deux grands sillons sternaux de la femelle sont reliés par une saillie transversale et accompagnés de sillons accessoires qui se réunissent en avant de cette saillie par une ligne décalcifiée. Comme dans l'exemplaire précédent, le doigt immobile des pinces est armé de quatre dents et se termine par deux dents spiniformes, entre lesquelles vient se placer la pointe du doigt mobile. Les poils recouvrent presque partout le test d'un duvet assez long et serré ; ils sont même relativement nombreux sur les parties antérieures et latérales du dos de la carapace. Ces poils sont barbelés sur toute leur longueur et dissimulent complètement les très rares denticules qui font saillie sur les appendices.

Affinités. — La *D. Mahyeuxi* se distingue de l'espèce précédente par son rostre plus court, pas le duvet fin et serré de son test et par les nombreux granules ou denticules qu'on observe sur les diverses parties de son corps ; elle a d'ailleurs un appareil branchial moins primitif, étant dépourvue d'arthrobranchies à la base des pattes-mâchoires moyennes, d'épipodite et de podobranchie à la base des pattes de la 4e paire.

La *D. Döderleini*, d'après M. Ortmann,* a la carapace beaucoup moins large et fort peu dilatée en arrière, des poils beaucoup plus longs et plus rares, des sillons sternaux plus rapprochés ; elle est dépourvue de saillie rostrale médiane et de fente orbitaire externe. Malgré la forme de sa carapace, c'est évidemment une espèce à évolution plus avancée.

La *Dicranodromia* (*Arachnodromia*) *Baffini* est, de toutes les espèces, celle qui se rapproche le plus de la *D. ovata ;* elle en a tout à fait l'allure, et ses caractères apparents sont presque tous identiques ; mais son rostre est plus profondément échancré, ses angles latéro-antérieurs sont plus saillants, ses sillons sont moins nets et sa formule branchiale est identique à celle des Homolodromies.

DROMIA Fabr. (Stimpson).

Dromia lator Edw.

1837. *Dromia lator* H. Milne Edwards ; Hist. Nat. des Crust., T. II, p. 174.
1880. *Dromia sator* (†) A. Milne Edwards ; Bull. Mus. Comp. Zoöl., Vol. VIII, No. 1, p. 31.

Cette espèce a été capturée par le *Blake ?* à Bahia Honda.

* A. Ortmann : Die Decapoden-Krebse des Strassburger Museums. V. Theil. (Zoolog. Jahrbuch, Syst. Bd. IV., p. 549, Taf. 26, Fig. 4.)

† C'est par erreur que le terme spécifique de *lator* a été remplacé par celui de *sator* dans le travail ci-dessus.

DROMIDIA Stimpson.

Dromidia antillensis Stimpson.

1858. *Dromidia antillensis* Stimpson; Ann. Lyc. Nat. Hist., New York, Vol. VII, p. 25.

Blake; N° 142, 27 brasses; Flannegan Passage. Deux exemplaires, une femelle et un mâle.

Cette espèce a été en outre recueillie par le *Blake* aux stations suivantes:

No. 11, 37 brasses; lat. N. 24° 43′, long. O. 83° 25′
No. 12, 36 " " 24° 34′, " 83° 16′
No. 247, 170 " " Grenade.

HYPOCONCHA Guérin.

Hypoconcha arcuata Stimpson.

1858. *Hypoconcha arcuata* Stimpson; Ann. Lyc. Nat. Hist., New York, Vol. VII, p. 26.

Un exemplaire recueilli par Stimpson à Sombrero.

Sous-famille des Dynomeninæ Edw. et Bouv.

ACANTHODROMIA A. Milne Edwards.

1880. *Acanthodromia* A. Milne Edwards; Bull. Mus. Comp. Zoöl., Vol. VIII, No. 1, p. 31.
1884 " A. Milne Edwards; Bull. de l'Assoc. Scient. de France, Décembre 1883.
1897. " E.-L. Bouvier; Bull. Soc. Philom. de Paris, Sér. 8, T. VIII, p. 23 et suiv.
1899. " A. Alcock; Deep-sea Brachyura Investigator, pp. 19 et 111.

La sous-famille des Dynomeninæ ne comprend jusqu'ici que les deux genres *Dynomene Latr.* et *Acanthodromia.* Les Acanthodromies présentent un curieux mélange de caractères primitifs et de caractères secondaires qui les distinguent tous des *Dynomene.* Parmi les principaux il faut citer:

1° la forme de la carapace (Figs. 7 et 8) qui est plus longue que large, un peu rétrécie en avant et régulièrement convexe dans le sens transversal; 2° la délimitation très imparfaite et à peine indiquée des aires gastrique et cardiaque; 3° la structure de la cavité orbitaire qui est munie en dehors d'une étroite fissure. Tous ces caractères rapprochent les Acanthodromies des Dromiacés primitifs et, notamment, des Dicranodromies. D'autres sont au contraire moins primitifs que ceux des Dynomènes et rappellent plutôt les Dromiens à évolution avancée; c'est ainsi que

Fig. 7. — *Acanthodromia erinacea* A. M. Edw., céphalothorax vu de dos (schéma).

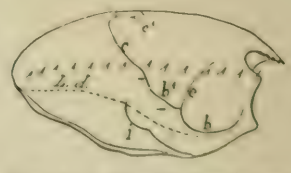


Fig. 8. — *Acanthodromia erinacea* A. M. Edw., céphalothorax vu de côté (schéma).

les pattes-mâchoires postérieures sont larges, aplaties sur la face inférieure et de forme éminemment cancérienne ; c'est ainsi également que les branchies ne sont plus filamenteuses comme dans la *Dynomene Filholi* Bouv. mais déjà formées d'un petit nombre de lamelles.

Les Acanthodromies doivent leur apparence très particulière aux innombrables épines qui ornent les différentes parties de leur test. Le développement de ces épines, la réduction extrême de leurs pattes postérieures et la petite pince parfaite que présentent ces appendices, tout semble indiquer que ces animaux dédaignent le manteau vivant qu'empruntent beaucoup de Dromiacés et qu'ils se promènent librement dans l'eau sans recourir à ce commensalisme protecteur.

Comme les Homolodromies, les *Acanthodromies* sont des Crustacés abyssaux rarissimes ; on n'en connaît que deux espèces, l'*Acanthodromia erinacea* A. Milne Edwards, trouvé par le *Blake* dans la mer caraïbe, et l'*Acanthodromia* (*Dynomene*) *margarita* Alcock, capturée par l'*Investigator* dans la mer des Indes. Cette dernière espèce fut d'abord considérée par M. Alcock comme un Dynomène ; mais dans les corrigenda de son travail, cet auteur la range fort justement dans le genre *Acanthodromia*.

Acanthodromia erinacea A. Milne Edwards.

(*Planche III, Figs.* 5–15 ; *Planche IV, Figs.* 1–4.)

1880. *Acanthodromia erinacea* A. Milne Edwards ; Bull. Mus. Comp. Zoöl., Vol. VIII, No. 1, p. 31.
1897. " E. L. Bouvier ; Bull. de la Soc. Philom. de Paris, Série 8, T. VIII, pp. 23–24, Figs. 18–21.

La carapace (Figs. 6 et 7) est régulièrement convexe d'avant en arrière et dans le sens transversal ; sa face dorsale ne présente donc point de bords latéraux et c'est à peine si des épines un peu plus grandes indiquent la place qu'occupent ces bords dans les Dynomènes. Les sillons ressemblent beaucoup à ceux des Dicranodromies, toutefois le sillon cervical (e, e^1) ne remonte pas jusque sur le dos et sa partie médiane est peu distincte, encore qu'elle présente les deux ponctuations caractéristiques des crabes ; le sillon cervical (b^1, c) est continu et forme très nettement la limite antérieure de l'aire cardiaque, enfin deux petites branches de ce sillon délimitent latéralement, d'une manière imparfaite, les lobes uro-gastriques. Le front est triangulaire, assez fortement infléchi et se termine par une épine ; son bord est armé, sur toute sa longueur, d'une rangée d'épines qui se recourbent en arrière et en dehors dans la région sus-orbitaire ; le bord orbitaire inférieur est muni lui-même de cinq ou six épines dont les plus externes

s'incurvent un peu en dedans du côté de la cornée. Comme dans les Homolodromies et les Dicranodromies, la ligne latérale sert de limite supérieure à la partie moins calcifiée des flancs.

Les pédoncules oculaires sont un peu rétrécis vers le milieu et présentent sur leur face supérieure des épines recourbées vers la cornée. L'article basilaire des antennules est épineux en dessous et exactement compris entre les pédoncules antennaires et l'épistome ; les deux articles suivants sont inermes et inégalement longs, le dernier ayant deux fois la longueur de celui qui précède. Les fouets ne présentent rien de particulier. L'article basilaire des pédoncules antennaires est court et large ; il est muni, comme le suivant, de nombreuses épines ; l'orifice urinaire (qu'on a rendu visible dans la Fig. 1, Pl. IV) occupe son angle interne et regarde l'angle externe de l'article basilaire des antennules ; on ne peut l'apercevoir sans exercer une traction sur ce dernier. L'article suivant est très grand et présente une saillie épineuse à son angle antéro-externe ; les deux derniers articles sont inermes et fort courts. Le fouet antennaire est dépourvu de poils ; rabattu en arrière, il ne dépasse pas le bord postérieur de l'aire gastrique.

L'épistome est triangulaire, spinuleux et creusé d'une dépression transversale qui se dilate dans la région médiane. Le bord antérieur de l'endostome est très élevé et muni de trois faibles échancrures, une médiane et deux latérales ; de ces dernières part de chaque côté une faible crête palatine. Le sternum thoracique est lisse, très concave et présente une crête un peu en dedans de la base des quatre paires de pattes antérieures ; le sillon sternal de la femelle est compris entre la dernière de ces crêtes et la base des pattes de la quatrième paire ; il commence sur l'angle antéro-interne des pattes postérieures et se termine au bord postérieur de la crête des pattes de la troisième paire ; à ce niveau se trouve, sur le sternum, une crête transversale ; une seconde crête, parallèle à la précédente, se voit en avant au niveau des pattes antérieures.

La formule branchiale est la suivante :

	Pattes.					Pattes-mâchoires.		
	V	IV	III	II	I	III	II	I
Pleurobranchies . . .	0	1	1	1	0	0	0	0
Arthrobranchies . . .	0	2	2	2	2	2	1 (petite)	0
Épipodites et podobr.	0	ép.+ 1	ép.+ 1	ép.+ 1	ép.+ 1	ép.+ 1	ép.+	ép.

Les podobranchies sont toutes très réduites, mais celles des pattes IV restent encore visibles.

Les pattes antérieures sont égales et semblables, très épineuses en dehors, munies en dedans de tubercules spiniformes ; elles sont courtes et relativement peu épaisses. Les doigts de leurs pinces laissent entre eux un hiatus; ils sont inermes près de leurs bords internes et dans leur tiers terminal ; le doigt mobile est inerme et se termine par deux dents obtuses ; le doigt immobile se termine par trois dents semblables, mais en présente trois autres sur son bord interne. Les deux doigts sont excavés en cuiller. Les pattes des trois paires suivantes décroissent régulièrement en longueur de la première à la dernière ; toutes sont munies d'épines sur la face externe du propodite et du carpe, d'un nombre variable de tubercules spiniformes sur la face interne du méropodite, du carpe et surtout du propodite ; il y a aussi de fortes épines sur la face externe du méropodite des pattes de la quatrième paire. Les doigts sont arqués à l'extrémité et plus longs que le propodite ; ils portent des armés d'une griffe terminale, des spinules ou des épines sur tout leur pourtour et une rangée de soies spiniformes sur leur bord inférieur. Les doigts des pattes de la deuxième paire atteignent à peine l'extrémité des pinces. Les pattes postérieures sont fort réduites et ne dépassent guère la base du méropodite des précédentes. Leur méropodite épineux est, à lui seul, presque aussi long que les trois articles suivants ; ces derniers sont fort grêles et armés de quelques épines ; la pince parfaite qui termine ces appendices est munie de soies spiniformes sur le bord des doigts, qui sont deux fois plus courts que la région palmaire.

L'abdomen de la femelle est épais, peu large, et présente des bords sensiblement parallèles du premier au sixième article ; il ne peut se redresser complètement. Sa face dorsale est munie de spinules et d'épines nombreuses ; son quatrième article présente sur la ligne médiane, vers le bord antérieur, un fort tubercule lisse, blanc et bilobé qui se retrouve à la même place, mais plus réduit, sur le segment suivant ; en arrière de ce dernier tubercule, les épines des segments 4 et 5 s'écartent sur la ligne médiane et y délimitent une sorte de gouttière blanchâtre. Les pièces annexes qui représentent, sur le bord postérieur du 6e segment, des fausses pattes rudimentaires, sont étroites, mais assez longues ; le dernier segment est triangulaire et un peu plus long que les deux précédents réunis. Les fausses pattes abdominales sont semblables à celles des Dicranodromies, mais celles du premier segment sont un peu plus éloignées l'une de l'autre.

Habitat, dimensions. Blake, N° 166, 150 brasses ; Guadeloupe. Une femelle munie d'un grand nombre d'œufs qui mesurent un peu plus d'un

demi-millimètre de diamètre. Les dimensions de cette femelle sont les suivantes :

	mm.
Longueur maximum de la carapace (sans la pointe rostrale)	17
Largeur maximum (au niveau du sillon qui sépare l'aire gastrique de l'aire cardiaque)	14.5
Longueur de la patte antérieure droite, á l'état de plus grande extension	18.5
" de la pince	7.7
Longueur de la 1ère patte ambulatoire droite (extension maximum) . .	17.3
" de l'abdomen (extension maximum)	14.5
Largeur de l'abdomen	7.7

Un fragment de carapace de la même espèce a été recueilli par le *Blake* au large de St. Vincent, par 88 brasses de profondeur.

Les épines qui recouvrent le test de l'*Acanthodromia erinacea* sont de grandeur fort variable et séparées par des spinules de diverse taille ou des tubercules spiniformes ; quelques soies asssez longues sont disséminées ça et là entre les épines.

Affinités. — L'*Acanthodromia margarita* Alcock se rapproche beaucoup de notre espèce, mais elle est beaucoup moins épineuse et ne présente pas de tubercules lisses sur son cinquième segment abdominal ; son telson est largement arrondi à l'extrémité.

Sous-famille des Homolinæ Henderson.

HOMOLA Leach (Wood-Mason *sens. str.*)

Homola barbata Herbst.

(*Planche VI, Figs.* 1–6.)

1796. *Cancer barbatus* Herbst ; Krabben und Krebse, Pl. 42, Fig. 3.
1881. *Homola barbata* S. I. Smith ; Proc. U. S. Nat. Mus., Vol. III., p. 420.
1815. *Homola spinifrons* Leach ; Zool. Miscell., Vol. II, Tab. 88.
1880. " A. Milne Edwards ; Bull. Mus. Comp. Zoöl., Vol. VIII., No. 1, p. 33.

Cette espèce a été d'abord recueillie dans la Méditerranée où elle est assez commune par des profondeurs de 50 à 100 mètres ; elle se répand dans l'Atlantique oriental depuis la région portugaise (de Brito Capello) jusqu'aux Açores (*Hirondelle*) et dans les parages sahariens (*Talisman*). Elle existe aussi dans la partie occidentale de l'Atlantique où elle fut découverte par le *Hassler* qui en captura un exemplaire aux Barbades, vers 100 brasses de profondeur ; depuis, le *Blake* en a pêché un second exemplaire au large du Phare de Morro, par 200 brasses, et M. Smith l'a fait connaître, à son tour, dans les parages des États-Unis.

Homola vigil A. Milne Edwards.

(*Planche III, Figs.* 16–18 ; *Planche IV, Figs.* 5–9 ; *Planche V, Figs.* 1–10.)

1880. *Homola vigil* A. Milne Edwards ; Bull. Mus. Comp. Zoöl., Vol. VIII., No. 1, p. 33.
1896. " E. L. Bouvier ; Bull. de la Soc. Philom. de Paris, Sér. 8, T. VIII, p. 29.

Cette Homole étant assez voisine de la précédente, il nous suffira de mettre en regard les caractères qui distinguent les deux espèces.

1° La carapace de l'*H. barbata* est plate et se rétrécit notablement en arrière, son rostre est bifurqué et les spinules marginales de ses aires branchiales postérieures sont nombreuses et fort distinctes ; elle présente une épine sur le milieu de l'aire mésogastrique et une seconde sur le bord externe des aires branchiales antérieures.

La carapace de l'*H. vigil* (Fig. 9) est un peu bombée et aussi large en arrière qu'en avant, son rostre n'est pas bifurqué et les spinules marginales de ses aires branchiales postérieures sont peu nombreuses et peu distinctes ; son épine gastrique est située sur l'étroite aire mésogastrique, et l'épine fort réduite des aires branchiales antérieures occupe le milieu de ces aires.

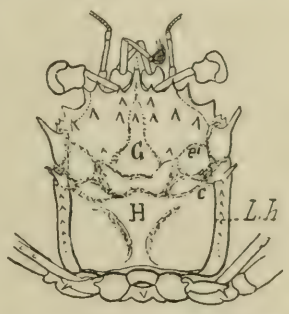


Fig. 9. — *Homola vigil* A. M. Edw., bouclier céphalo-thoracique vu de dos. *L.h.* ligne homolienne.

2° Les pédoncules oculaires de l'*H. barbata* sont peu renflés dans la région cornéenne ; en outre le second article des pédoncules antennaires de cette espèce se dilate d'arrière en avant et se termine par un lobe spiniforme à son angle antéro-externe.

Les pédoncules oculaires de l'*H. vigil* se renflent beaucoup dans la région cornéenne ; le second article des pédoncules antennaires est iso-diamétrique et d'ailleurs dépourvu complètement de saillie.

3° Dans l'*H. barbata*, l'épistome est armé d'une forte épine médiane, le bord de l'endostome est fort peu distinct et réduit à ses parties latérales.

Dans l'*H. vigil*, l'épistome ne présente qu'une crête longitudinale, le bord de l'endostome est fort distinct, surtout dans sa partie médiane où il présente une légère échancrure.

4° La formule branchiale de l'*H. vigil* est la suivante :

	Pattes.					Pattes-mâchoire.		
	V	IV	III	II	I	III	II	I
Pleurobranchies .	0	1	1	1	0	0	0	0
Arthrobranchies .	0	1(pleurale)	2	2	2	2	1	0
Épipodites et podobr.	0	0	ép.+bourgeon	ép.+bourgeon	ép.+bourgeon	ép.+bourgeon	ép.+1	ép.

Celle de l'*H. barbata* est la même, mais les bourgeons branchiaux sont beaucoup plus réduits, et il n'existe pas d'arthrobranchie à la base des pattes-mâchoires postérieures; d'ailleurs, l'arthrobranchie des pattes de la quatrième paire est devenue pleurale comme celle de l'*H. vigil.*

5° Le plastron sternal de l'*H. barbata* est dépourvu de crête transversale en avant des pattes antérieures, il en présente une fort nette dans l'*H. vigil.*

6° Les pinces de l'*H. barbata* sont un peu plus larges que celle de l'*H. vigil*, mais ses pattes ambulatoires sont notablement plus courtes; en outre les épines du bord supérieur du méropodite de ces pattes sont moins développées. Les pattes de l'*H. barbata* présentent de longs poils assez nombreux, qui sont presque partout fort rares dans l'*H. vigil.*

7° Dans l'*H. barbata* le doigt des pattes postérieures est étroit et celui des trois pattes précédentes porte de nombreuses soies spiniformes (11 ou 12) sur son bord inférieur; dans l'*H. vigil* le doigt des pattes postérieures est presque lancéolé et celui des pattes précédentes n'a guère que neuf soies spiniformes sur son bord inférieur.

Habitat, dimensions. — Blake, No. 193, 169 brasses; Martinique. Un exemplaire mâle dont les dimensions sont les suivantes:

	mm.
Longueur de la carapace depuis la base du rostre jusqu'au bord postérieur	19
Largeur de la carapace à la base des épines antéro-latérales	18
" " vers le milieu des aires branchiales postérieures	18
Longueur des pédoncules oculaires (y compris la partie grêle)	6.8
Diamètre maximum de la cornée	3.4
Longueur totale de la patte antérieure droite	39.5
" " de la pince de cette patte	17.3
" " du doigt mobile "	9.6
Longueur totale de la 2e patte droite	69
" " du propodite de cette patte	17.3
" " doigt "	10
Longueur totale de la 4e patte droite	73.6
" " du propodite de cette patte	17.5
" " doigt "	11
Longueur totale de la 5e patte droite	40
Largeur maximum de l'abdomen	9.5

Cette espèce a été également recueillie par le *Blake* au Phare Morro, No. 100, par 250–400 brasses (exemplaire femelle), et à la Guadeloupe, No. 171, par 183 brasses.

HOMOLOGENUS Henderson.

1888. *Homologenus* Henderson; Anomura, Challenger, Zool., Vol. XXVII., p. 20.
1896. " E. L. Bouvier; Bull. Soc. Philom. de Paris, Sér. 8, T. VIII, p. 30.
1880. *Homolopsis* A. Milne Edwards; Bull. Mus. Comp. Zoöl., Vol. VIII., No. 1, p. 34.
1884. " " Bull. de l'Assoc. Scient. de France, Décembre 1883.

Les Crustacés de ce genre présentent des affinités fort étroites avec les *Hypsophrys* Wood-Mason; ils ont comme eux une carapace macrourienne, des pédoncules oculaires remarquables par leur article basilaire peu allongé, un rostre fortement infléchi et une forte épine latéro-dorsale entre le sillon cervical et le sillon branchial; leur ligne homolienne n'est pas plus apparente que celle de *Hypsophrys*, sauf toutefois en arrière, où on l'entrevoit sur une certaine étendue.

Les *Homologenus* se distinguent d'ailleurs des *Hypsophrys* et de tous les autres Homolinés par leur rostre beaucoup plus long, presque styliforme et muni vers le milieu de sa longueur d'une paire d'épines symétriques, par la réduction de leur épine antéro-latérale, par le très grand développement de l'épine marginale qui limite en dehors la région antennaire, par la présence d'une forte épine métagastrique et la convexité régulière de leur carapace qui se dilate en arrière et ne présente aucune trace de bords dorso-latéraux; leur épistome est étroit, à peine soudé avec le front et ne laisse aucune place pour la vaste région oculo-antennulaire que M. Wood-Mason signale dans les *Hypsophrys*.*

Ainsi que l'un de nous le disait dans un travail antérieur, les *Homologenus* sont des Dromiacés plus modifiés encore que les Homoles, comme le prouve la réduction de leur appareil branchial et la situation de leurs arthrobranchies qui sont, pour la plupart, devenues pleurales. Mais en raison de leur rostre allongé, de leur épistome à peine contigu avec lui, de leur carapace arrondie en-dessus, étroite en avant et dépourvue de bord dorso-latéral, il y a lieu de les rattacher aux formes primitives de la famille dont ils doivent être séparés par de nombreux intermédiaires.†

L'endostome des *Homologenus* est très peu profond, mais bien limité en avant; il présente une paire de crêtes longitudinales droites qui viennent aboutir l'une et l'autre à une inflexion du bord endostomien. Leurs pattes-

* J. Wood-Mason: Natural History Notes from H. M. Indian Marine Survey steamer "Investigator." No. 21. Note on the Results of the last Season's Deep-Sea Dredging. (Ann. and Mag. of Nat. Hist., Ser. 6, Vol. VII., p. 269, 1891.)

† E. L. Bouvier: Sur l'origine homarienne des Crabes; étude comparative des Dromiacés vivants et fossiles. (Bull. de la Soc. Philom. de Paris, Sér. 8, T. VIII, p. 30, 1896.)

mâchoires postérieures et leurs pattes ambulatoires sont plus grêles et plus allongées que dans les autres formes de la famille ; leurs pattes postérieures sont subchéliformes et présentent une longue épine opposée au doigt, vers la base du propodite.

Les Crustacés de ce genre ont été découverts par le *Blake* dans la mer des Antilles ; depuis, le *Talisman* et l'*Hirondelle* les ont retrouvés dans l'Atlantique oriental. Ils furent désignés par l'un de nous sous le nom d'*Homolopsis*, mais ce terme générique ayant été attribué par Bell * à un Dromiacé fossile du Gault, M. Henderson, dans son travail sur les Anomoures du *Challenger*, lui a substitué celui d'*Homologenus*.

Ce genre est représenté jusqu'ici par une seule espèce, l'*H. rostratus* que nous décrivons plus loin. M. Henderson † range dans le même genre, sans nom spécifique, un jeune trouvé par le *Challenger* au large des Îles Gilolo ; mais il est plus que douteux que cet exemplaire soit réellement un *Homologenus*.

Homologenus rostratus A. Milne Edwards.

(*Planche V, Figs.* 11–16 ; *Planche VI, Figs.* 9–13.)

1896. *Homologenus rostratus* E. L. Bouvier ; Bull. de la Soc. Philom. de Paris, Sér. 8, T. VIII, p. 69.
1880. *Homolopsis rostratus* A. Milne Edwards ; Bull. Mus. Comp. Zoöl., Vol. VIII., No. 1, p. 34.
1883. " " Recueil de Figures des Crustacés nouveaux ou peu connus, Pl. VI, Fig. 1, 1 A.

La carapace est étroite en avant, fortement dilatée dans la partie moyenne des régions branchiales et un peu moins large en arrière ; couverte de fins tubercules subaigus, elle présente dans sa moitié antérieure, et sur le rostre, des poils droits dont quelques-uns sont très longs et recourbés. Elle est régulièrement convexe dans le sens transversal, et n'offre aucune indication de bords dorso-latéraux ; son épine antéro-latérale est rejetée sur le flanc en arrière de l'épine antennaire, qui est beaucoup plus allongée qu'elle, et qui occupe exactement le bord antérieur de la carapace, en dehors des pédoncules antennaires ; une très longue épine dirigée en dehors et en dessus se trouve sur l'aire branchiale antérieure dans la partie latérale du dos ; une autre, beaucoup plus réduite se voit un peu en arrière, sur la région branchiale postérieure ; il y a une forte épine métagastrique et, sur les côtés de celle-ci, une paire de tubercules épigastriques, en avant desquels existe en outre une paire de petites épines postfrontales. Les flancs sont munis de quelques tubercules spiniformes plus développés que

* T. Bell : Crustacea of the Gault and Greensand. (Palæont. Soc., Pl. V., Fig. 1–2, 1862.)
† J. R. Henderson : Report on the Anomura. (Challenger, Zool., Vol. XXVII., p. 21, Pl. II., Fig. 2.)

les autres tubercules du test ; on y voit en outre deux spinules au-dessus du sillon *b*. Les sillons du test sont bien développés sur les flancs, à l'exception du sillon *i* qui est à peine indiqué ; ils s'atténuent beaucoup dans la région dorso-latérale mais réapparaissent nettement sur le dos, avec une solution de continuité, toutefois, sur la ligne médiane. Les lobes métagastriques et mésogastriques sont incomplètement limités ; les lobes urogastriques le sont encore moins ; l'aire cardiaque est beaucoup plus distincte et présente une paire de bosselures antéro-latérales. La carapace s'infléchit à partir de l'épine métagastrique, aussi bien sur les côtés que sur la ligne médiane ; l'inflexion se continue sur le rostre. Ce dernier est aussi long que la distance comprise entre sa base et le bord antérieur de l'aire cardiaque ; il présente vers son milieu et à sa base une paire de longues épines redressées ; sa pointe médiane est fort grêle et plus infléchie que sa partie basilaire. Immédiatement en dehors des épines qui occupent la base du rostre, le bord frontal s'infléchit vers le bas et se continue ainsi jusqu'à l'épine antennaire ; la région frontale est par conséquent fort étroite.

Il n'y a aucune trace de cavités orbitaires, la région verticale qu'occuperaient ces dernières étant largement ouverte en dehors depuis l'épine rostrale basilaire jusqu'à l'épine antennaire du même côté. Cette région est elle-même fort étroite, comme le front qui la circonscrit ; bien que les pédoncules oculaires ne soient pas très longs, elle ne suffit pas pour les contenir, et ils la dépassent de leur longueur presque entière. Supportés par ce très court article basilaire, ces pédoncules sont un peu dilatés à la base et rétrécis vers le milieu ; leur surface cornéenne occupe en dessus près du tiers de leur longueur. L'article basilaire des pédoncules antennulaires est très dilaté au milieu et en arrière, mais il se rétrécit beaucoup en avant ; les deux articles suivants sont grêles et de longueur à peu près égale, la base du dernier n'atteint pas la pointe du rostre ; les fouets antennulaires sont étroits ; le plus long atteint à peu près la longueur du dernier article des pédoncules ; le fouet inférieur mesure à peu près les deux tiers de la longueur du fouet supérieur. — Les pédoncules antennaires n'atteignent pas tout-à-fait en avant la pointe du rostre ; ils sont remarquablement grêles, et leur article basilaire, qui est fort court, présente seul une certaine largeur ; les deux articles suivants sont de longueur à peu près égale et couverts de poils courbes assez serrés ; le dernier est plus court de moitié que les précédents ; il est aussi plus étroit, mais présente la même pubescence. L'un des fouets antennaires manque dans l'individu que nous étudions, l'autre n'est

représenté que par sa moitié basilaire ; ce fouet est nu et, dans les exemplaires recueillis par le *Talisman*, un peu plus long que la carapace.

L'endostome est triangulaire et de dimensions plutôt réduites ; en avant il s'unit, suivant une ligne assez longue et fort nette, avec une cloison verticale médiane formée par la base du rostre. La partie médiane du bord endostomien se prolonge, sous la forme d'une saillie, sur la partie antérieure du palais. Le plastron sternal est large et régulièrement excavé ; les lignes de suture de ses deux derniers sternites sont encore très nettes. La formule branchiale est la suivante :

	Pattes.					Pattes-mâchoires.		
	V	IV	III	II	I	III	II	I
Pleurobranchies . . .	0	1	1	1	0	0	0	0
Arthrobranchies . . .	0	1 (petite)	2 (petites)	1 gr. et 1 petite	2	2	0	0
Épipodites et podobr. .	0	0	0	0	ép.	ép.	ép. + 1	ép.

Les arthrobranchies des pattes IV, III et II sont devenues pleurales comme dans beaucoup de crabes ; celles de la première paire s'isolent déjà presque complètement de la base articulaire de l'appendice ; ce dernier n'a qu'un épipodite fort réduit. La formule branchiale ci-dessus est un peu différente de celle que l'un de nous * avait préalablement indiquée ; l'exemplaire unique du *Blake* se trouvant en mauvais état, quelques erreurs s'étaient glissées dans l'énumération des pièces de l'appareil branchial ; nous les avons rectifiées en nous servant des matériaux recueillis par le *Travailleur* et le *Talisman*.

Les mandibules sont armées de trois dents sur leur bord interne ; les pattes-mâchoires antérieures ont un épipodite triangulaire, le palpe des mêmes appendices est formé de deux articles ainsi que nous avons pu l'observer sur les exemplaires du *Talisman*.† — Les pattes-mâchoires de la deuxième paire se font remarquer par la dilatation de leur propodite, et celles de la dernière paire par les épines qu'elles présentent sur la face inférieure de l'ischiopodite (5 épines), sur le bord externe du méropodite (2 épines) et sur celui du propodite (3 épines).

Les pattes antérieures sont relativement faibles et courtes ; leur article le plus allongé est le méropodite qui égale presque en longueur le propodite

* E. L. Bouvier : Sur l'origine homarienne des Crabes, loc. cit., p. 63. Dans ce travail ne sont pas signalés l'épipodite et les podobranchies des pattes-mâchoires de la 2e paire, et c'est à tort qu'est indiquée une podobranchie à la base des pattes-mâchoires postérieures.

† L'article terminal du palpe n'a été ni signalé, ni figuré par l'un de nous dans le travail *Sur l'origine homarienne des Crabes*. Voir E. L. Bouvier, loc. cit., p. 63 et p. 62, Fig. 25.

avec sa partie digitale. Le propodite a trois faces un peu convexes et trois bords armés d'épines irrégulièrement espacées ; ces épines sont surtout nombreuses sur le bord supérieur, où l'on en compte sept, il y en a beaucoup moins sur les deux autres. Le carpe est très peu dilaté dans sa partie médiane ; il a trois épines en dedans, trois en dessus et deux en dehors. La pince est peu convexe, très infléchie vers la base et offre son maximum de hauteur à la base des doigts ; ceux-ci sont beaucoup plus longs que la portion palmaire, inermes, et en contact sur toute leur longueur ; il y a quelques tubercules obtus sur la face externe des pinces, trois spinules sur leur bord supérieur et six sur le bord inférieur. Les trois paires de pattes ambulatoires sont très longues et fort grêles ; leur méropodite et leur propodite sont à peu près d'égale longueur. Il y a trois ou quatre épines sur le bord supérieur du méropodite, mais les autres articles sont inermes. Les doigts ont à peu près les deux tiers de la longueur du propodite, ils sont faiblement arqués et munis de soies spiniformes très petites sur leur bord inférieur. Les pattes de la dernière paire sont plus grêles et beaucoup plus courtes que les précédentes. Leur carpe est moins long que le méropodite et à peu près autant que les deux derniers articles réunis. Leur propodite présente en arrière, à quelque distance de sa base, une longue épine dirigée en avant ; le doigt se rabat contre cet article et son extrémité vient rencontrer celle de l'épine. Les doigts des pattes sont à peu près nus ; mais les autres articles sont garnis de poils recourbés parmi lesquels se voient, sur les pattes antérieures, un certain nombre de soies plus allongées.

L'abdomen de l'exemplaire mâle que nous étudions est ovalaire et plus large que celui des autres Homolinés ; il présente des granules sur sa face externe, un fort tubercule aigu sur les segments 2 et 3 et une paire d'épines latérales sur les segments 3, 4 et 5. Le telson est cordiforme avec des bords fortement concaves. Les appendices ne diffèrent pas de ceux des autres Homolinés.

Habitat, dimensions. — Blake, No. 124, 580 brasses ; entre St. Thomas et Santa-Cruz. Un exemplaire mâle, désigné à tort comme femelle dans le travail préliminaire publié par l'un de nous en 1880. Cet exemplaire est en mauvais état ; mais on peut néanmoins en donner la description presque complète et y relever les dimensions suivantes :

	mm.	
Longueur de la carapace jusqu'à la base du rostre	8.5	
" du rostre	3.9	
Largeur maximum (au niveau de la partie moyenne de l'aire cardiaque)	7	
Longueur de la patte antérieure droite	16	(approx.)
" du méropodite de cette patte	6	
" carpe "	2.8	
" de la pince "	6.7	
" du doigt mobile "	4.3	
" de la quatrième patte gauche	33	(approx.)
" du méropodite de cette patte	13	
" carpe "	4.6	
" propodite "	10	
" doigt "	4.5	
" méropodite de la patte postérieure	5	
" carpe "	3.7	
" propodite "	2	

Distribution. — Comme l'*Homola barbata*, cette espèce se trouve à la fois dans l'Atlantique oriental et dans l'Atlantique occidental où elle a été recueillie par le *Talisman*. C'est une espèce toujours fort rare et localisée jusqu'ici dans une aire qui s'étend des Antilles à la côte marocaine ; on ne la trouve pas en Méditerranée. Elle vit par des fonds compris entre 1000 et 2000 mètres de profondeur. Quelques-unes des figures que nous donnons plus loin ont été dessinées d'après les exemplaires du *Talisman*.

SUBDIVISION DES BRACHYURES PROPREMENTS DITS [Brachyura genuina Boas].

SECTION DES OXYSTOMES Edw.

FAMILLE DES DORIPPIDÆ Edw.

Nous avons dit plus haut que les riches matériaux recueillis par les expéditions américaines avaient permis d'étendre singulièrement et de subdiviser en un certain nombre de groupes la famille des Dorippidés. L'étude préliminaire de ces matériaux a été faite récemment par l'un de nous * à un point de vue très général; nous croyons être utiles aux zoologistes en reproduisant (et modifiant en certains points) dans les pages qui vont suivre, les considérations auxquelles à conduit cette étude.

"La famille des Dorippidés est une de celles qu'ont le plus modifiée et étendue les explorations sous-marines de ces vingt dernières années. Limitée d'abord aux 3 genres, *Dorippe*, *Ethusa* et *Cymopolia*, et à 14 espèces (10 Dorippes, 1 Ethuse et 2 Cymopolies, sans compter le *Cymonomus granulatus* qui était alors rangé dans les *Ethusa*), elle se trouva portée à 7 genres et à 28 espèces à la suite du travail préliminaire de M. A. Milne Edwards † sur les Crustacés du *Blake*. Ces espèces nouvelles se répartissaient très inégalement dans les genres nouveaux ou anciens: les genre *Corycodus* et *Cymopolus* ne comprenaient qu'une espèce, mais le genre *Cyclodorippe* en comptait trois; quant au genre ancien *Cymopolia*, il s'enrichissait du coup de 10 espèces. Un genre nouveau, *Cymonomus*, était établi pour l'*Ethusa granulata* et pour une seconde espèce de la mer des Antilles; aux *Ethusa* ne s'ajoutait qu'une espèce nouvelle.

"Depuis cette époque, de nombreuses espèces sont venues s'adjoindre aux précédentes, à la suite de campagnes maritimes plus récentes; en

* E. L. Bouvier: Sur la classification, les origines et la distribution des Crabes de la famille des Dorippidés. (Bull. de la Soc. Philom. de Paris, Sér. 8, T. IX, 1898.)

† A. Milne Edwards: Étude préliminaire sur les Crustacés. (Bull. Mus. Comp. Zoöl., Vol. VIII., No. 1, 1880.)

1884,* M. Smith établit le genre *Ethusina*, en 1894, M. Alcock† le genre *Cymonomops* et l'un de nous, plus récemment, le genre *Clythrocerus*, si bien qu'à l'heure actuelle, la famille des Dorippidés ne compte pas moins de 68 espèces réparties dans 10 genres différents. Il va sans dire que la plupart se trouvent à divers niveaux dans les profondeurs des océans.

"Dans son étude sur les Dorippidés du *Challenger* (1886), M. Miers‡ n'a pas tenté de faire un groupement systématique de la famille, mais en 1892, M. Ortmann,§ quoique disposant d'un matériel assez pauvre (3 genres et 8 espèces), s'est livré à un essai de ce genre, et a divisé les Dorippidés en deux groupes: les *Cyclodorippidés*, où il a placé le genre *Cyclodorippe*, et les *Dorippidés*, où il a rangé les deux genres *Ethusa* et *Dorippe*.

"Tels qu'ils sont caractérisés par M. Ortmann, ces deux groupes sont fort naturels, et il y aura lieu de les maintenir; mais ils sont insuffisants en ce sens qu'ils ne comprennent qu'une partie de la famille: deux tribus, sur quatre qui la composent. Ayant eu à ma disposition la plupart des espèces et des représentants de tous les genres à l'exception des *Cymonomops*, j'ai pensé qu'il y avait lieu de grouper rationnellement les diverses formes de la famille, et, après une étude minutieuse, voici les résultats auxquels je suis arrivé.

CARACTÈRES ET CLASSIFICATION.

"Les Dorippidés forment deux sous-familles fort naturelles qui sont essentiellement caractérisées par la position de l'orifice sexuel femelle et de la fente afférente du système branchial. Dans la première sous-famille, les orifices sexuels femelles occupent encore, comme chez les Dromiidés, la base des pattes de la troisième paire; il n'y a pas de fente spéciale pour l'entrée de l'eau en avant des pattes antérieures, ou du moins, cette fente est très réduite, et conséquemment, l'épipodite des maxillipèdes postérieurs est peu développé ou nul. Dans la deuxième sous-famille, les orifices sexuels femelles sont situés sur la face sternale comme dans les vrais crabes, il y a toujours une large voie d'eau afférente en avant des pattes de la première paire et les épipodites des maxillipèdes postérieures sont très développés.

* S. I. Smith: Report on the Crustacea of the Albatross dredgings. (U. S. Comm. Fish and Fisheries, Report for 1882, 1884.)

† A. Alcock: Natural History Notes from . . . "Investigator." . . . Season 1890–91. (Ann. and Mag. of Nat. Hist., Ser. 6, Vol. XIII., 1894.)

‡ Miers: Brachyura. (Challenger, Zool., Vol. XVII., 1886.)

§ A. Ortmann: Die Decapoden-Krebse des Strassburger Museums. V. Theil (Zool. Jahrb., Syst., Bd. VI, 1892–1893.)

"Je donnerai le nom de *Cyclodorippinæ* aux Crustacés de la première sous-famille, de *Dorippinæ* à ceux de la seconde, mais en faisant remarquer que ces groupes sont bien plus étendus que ceux établis par M. Ortmann et ont des caractères bien plus généraux.

"Chacune de ces sous-familles peut elle-même se subdiviser en deux tribus.

"Aux *Cyclodorippidæ* appartiennent les deux tribus des *Cymonomæ* et des *Cyclodorippæ*. Les *Cymonomæ* ont la carapace carrée, le rostre peu large et triangulaire ; leurs orifices efférents, plus ou moins écartés, sont loin en arrière du front et leurs maxillipèdes de la deuxième paire ont un endognathe tout à fait normal ; leurs maxillipèdes externes se font remarquer par la présence d'un fouet exopodial et d'un épipodite plus ou moins rudimentaire. Les *Cyclodorippæ* ont la carapace ovale ou orbiculaire, le rostre court est lobé ; leurs orifices afférents sont contigus et situés au niveau du bord frontal ; leurs maxillipèdes de la deuxième paire ont un endognathe modifié en un fouet qui s'allonge contre les pattes-mâchoires antérieures ; enfin leurs maxillipèdes externes sont dépourvus de fouet exopodial et d'épipodite. La famille des Cyclodorippidés, de M. Ortmann, n'est rien autre chose que notre tribu des Cyclodorippés.

"La sous-famille des *Dorippinæ* comprend les deux tribus des *Palicæ* et des *Dorippæ*. Dans les *Palicæ* les orifices expirateurs sont très éloignés l'un de l'autre et du bord frontal ; la carapace, le front et l'épistome sont larges ; l'abdomen se compose de 7 articles toujours libres dans les deux sexes et s'avance jusqu'à la base des pattes-mâchoires postérieures ; les pattes de la paire postérieure, enfin, sont seules modifiées et relevées sur le dos. Dans les *Dorippæ*, au contraire, les orifices expirateurs sont contigus, très apparents et plus ou moins rapprochés du bord antérieur ; le front et l'épistome sont étroits ; la carapace est rétrécie dans sa partie antérieure ; l'abdomen se compose de 7 articles toujours libres chez la femelle et parfois aussi chez le mâle ; il atteint au plus, en avant, la partie postérieure du sternite des pattes de la première paire ; enfin les pattes des deux dernières paires, comme dans les Cyclodorippinés, sont modifiées et relevées sur le dos. La plupart des caractères de la tribu des Dorippés sont ceux que M. Ortmann attribue à sa famille des Dorippidés."

Sous-famille des Dorippinæ ou Dorippidés sternitrèmes E. L. Bouv.

Cette sous-famille a été établie et caractérisée par l'un de nous* de la manière suivante :

"Orifices sexuels de la ♀ situés sur la face sternale du thorax. — Une fente respiratoire afférente, très développée, existe immédiatement en avant de la base des pattes antérieures; elle est fermée, au moins en partie, par l'article basilaire des pattes-mâchoires postérieures qui s'étend plus ou moins du côté externe; cet article est toujours muni d'un long épipodite.—Palpe des mâchoires antérieures, grand, appliqué sur les mandibules et biarticulé; palpe des mâchoires postérieures bien développé, étalé à la base, étiré au sommet; lacinie externe des mêmes appendices lamelleuse et un peu élargie au sommet.—Abdomen atteignant au moins la partie postérieure du sternite des pattes antérieures; ses articles 6 et 7 toujours libres. L'appareil branchial comprend de chaque côté, au minimum, 3 épipodites allongés (à la base des pattes-mâchoires I à III), 2 groupes de deux arthrobranchies (un à la base des pattes-mâchoires III, l'autre à la base des pattes I), et deux pleurobranchies (au niveau des pattes II et III).—Toujours quatre paires de fausses pattes chez la ♀, mais pas de sillons sternaux. — Œufs petits, très nombreux, donnant sans doute des larves à développement peu avancé."

Dans le même travail la sous-famille a été divisée en deux tribus et en quatre genres d'après les caractères suivants:

* E. L. Bouvier: Sur la classification, les origines et la distribution des crabes de la famille des Dorippidés. (Bull. de la Soc. Philom. de Paris, Série 8, T. IX, p. 56, 57, 1898.)

"Orifices efférents de l'appareil respiratoire peu apparents, éloignés l'un de l'autre et du front par toute l'étendue de la région épistomienne, qui est très développée, surtout en largeur. Orifices afférents en fente longue, ciliée sur les bords, fermés par l'article coxal des pattes-mâchoires externes et la base dilatée de leur épipodite. Fossettes antennulaires franchement transversales. Abdomen atteignant la base des pattes-mâchoires externes. La paire de pattes postérieures est seule modifiée. — Carapace plus large que longue, dentée ou lobée sur les bords, qui sont très saillants.

Tribu I. — Palicæ.

Pattes-mâchoires III munies d'un fouet exopodial, d'un épipodite articulé à sa base et d'une saillie sur l'angle antéro-externe du méropodite. Une arthrobranchie à la base des pattes-mâchoires II. Lacinie externe des mâchoires II bifide. Abdomen de 7 articles dans les deux sexes . . . 1. *Palicus* Philippi 1838.

Orifices efférents de l'appareil respiratoire très apparents, contigus, occupant une gouttière endostomienne qui s'avance plus ou moins vers le bord frontal. Orifices afférents fermés par l'article basilaire des pattes-mâchoires externes. Front assez étroit, échancré au milieu. Fossettes antennulaires plus ou moins obliques. Abdomen atteignant au plus la partie postérieure du sternite des pattes I. Les deux paires de pattes postérieures sont modifiées. Carapace un peu cordiforme, notablement rétrécie en avant, à bords latéraux peu distincts, non lobés, mais parfois munis d'une dent.

Tribu II. — Dorippæ
(= Dorippidæ Ortmann).

Orifices efférents ne s'avançant pas jusqu'entre les antennules. Orifices afférents contigus aux pattes I et fermés par le large article basilaire des pattes-mâchoires III qui ont un fouet exopodial, un épipodite articulé à sa base mais dont l'endognathe n'a de saillie ni sur l'ischiopodite ni sur le méropodite. Lacinie externe des mâchoires II bifide. Front quadridenté, très profondément échancré. Segments abdominaux 3, 4 et 5 du ♂ soudés entre eux.

Pédoncules oculaires mobiles. Article basilaire des antennules médiocre. Une pleurobranchie à la base des pattes-mâchoires II. Segments abdominaux 1 et 2 libres . . . . . 2. *Ethusa* Roux 1828.

Pédoncules oculaires réduits et soudés à l'orbite. Article basilaire des antennules très dilaté. Pas d'arthrobranchies à la base des pattes-mâchoires II. Segments abdominaux 1 et 2 du ♂ soudés entre eux . . . 3. *Ethusina* S. I. Smith 1884.

Orifices efférents s'avançant jusqu'au niveau du bord frontal, leur gouttière recouvrant en partie la base des antennules. Fente afférente longue, ciliée, séparée de la base des pattes I par un prolongement de la carapace, fermée par l'article basilaire, allongé et lamelleux, des pattes-mâchoires III. Ces dernières dépourvues de fouet exopodial, mais munies d'un prolongement antéro-externe sur l'ischiopodite : leur épipodite inarticulé à sa base. Une arthrobranchie et une podobranchie à la base des pattes-mâchoires II. Lacinie externe des mâchoires II non bifide. Front souvent bidenté, obtusément échancré. Abdomen formé de 7 articles toujours libres . . . 4. *Dorippe* Fabr. 1798."

TRIBU DES PALICÆ E. L. Bouvier.

(FAMILLE DES PALICIDÆ M. J. Rathbun. FAMILLE DES CYMOPOLIIDÆ W. Faxon.)

PALICUS Philippi.

1833. *Palicus* Philippi, Zw. Jahr. Ver. Naturk. Cassel, p. 11.
1897. " M. J. Rathbun, Proc. Biol. Soc. Washington, Vol. XI., p. 93 et p. 165.
1898. " E. L. Bouvier, Bull. Soc. Philom. de Paris, Sér. 8, T. IX, p. 58.
1828. *Cymopolia* Roux, Crust. de la Médit., Pl. XXI.
1837. " Milne Edwards, Hist. Nat. des Crust., Vol. II, p. 158.
1863. " Heller, Crust. südl. Europa, p. 139.
1886. " Miers, Brachyura, Challenger, Zoöl., Vol. XVII., p. 333.
1895. " W. Faxon, Mem. Mus. Comp. Zoöl., Vol. XVIII., p. 38.

Ce genre prédomine de beaucoup dans la région caraïbe où 12 espèces au moins ont été recueillies et découvertes par le *Blake*. Il est représenté par 26 formes spécifiques, dont la distribution est la suivante:

> "1° Région de la Floride, du Golfe du Mexique, et de la mer des Antilles: *P. obesus* A. M. Edw., *gracilipes* id., *dentatus* id., *cristatipes* id., *cursor* id. (= *dilatatus* id.), *sica* id., *acutifrons* id., *alternatus* Rathbun, *isthmius* id., *Faxoni* id., *bahamensis* id., *depressus* id., *angustus* id., *gracilis* S. I. Smith. *affinis* Edw. et Bouv., *Blakei* id., *Agassizi* id., *Rathbuni* id. — 18 espèces.
> 2° Pacifique Oriental: *P. fragilis* Rathbun (Basse-Californie), *Lucasi* id., *zonatus* id., *P. tuberculatus* Faxon (Amérique Centrale). — 4 espèces.
> 3° Atlantique oriental et Méditerranée: *P. Caroni* Roux.
> 4° Région indo-pacifique: *P. Whitei* Miers (Seychelles), *P. serripes* Alcock et Anderson (Madras), *P. Jukesi* White (Célèbes et Nord de l'Australie). — 3 espèces."

Les Palicus recueillis par le *Blake* et le *Hassler* furent brièvement décrits par l'un de nous dans un travail préliminaire publié en 1880. La liste primitive comprenait 8 espèces, mais Mlle Mary Rathbun, ayant pu examiner le matériel des collections, y trouva quelques espèces inédites qu'elle se contenta de signaler; elle s'aperçut, en outre, que certains individus décrits d'abord sous le nom de *Cymopolia sica* appartenaient à une espèce distincte qu'elle désigna sous le nom de *Palicus depressus*, enfin elle reconnut l'identité de la *Cymopolia dilatata* avec la *C. cursor*.

Nous avons tenu compte des observations fort justes de Mlle Rathbun, de sorte que la collection comprend, en réalité, 12 espèces, dont quatre sont nouvelles pour la science. Nous en donnons ci-dessous le tableau systématique en prenant pour base celui qu'a publié Mlle Rathbun dans les *Proceedings of the Biological Society of Washington*, Vol. XI., pp. 93–95, en 1897 ; nous avons toutefois modifié ce tableau en y faisant plus largement entrer la structure du bord sous-orbitaire, qui offre des caractères essentiels, très apparents et fort constants. Le *P. Caroni* de l'Atlantique oriental ne paraît pas se trouver dans la région qui nous occupe, mais il y est représenté par un certain nombre de formes très voisines, de sorte que nous l'avons fait entrer, à titre comparatif, dans le tableau suivant :

I. — Les pattes ambulatoires de la 2e paire ne dépassent pas en longueur deux fois la largeur maximum de la carapace.

A. — Le 5e segment sternal ne forme pas de crêté laminiforme visible quand on examine l'animal en dessus.

- Le méropodite des pattes ambulatoires 2 et 3 forme, à son angle antéro-supérieur, un lobe obtus plus ou moins saillant, parfois atrophié.
  - 4 dents latérales (sans compter la dent extra-orbitaire) allant en décroissant d'avant en arrière de chaque côté de la carapace . . . . *P. cristatipes* A. M. Edw.
  - 2 dents latérales de chaque côté parfois avec les rudiments d'une troisième en arrière.
    - l'angle antéro-interne du lobe sous-orbitaire interne forme une saillie très proéminente dirigée en avant.
      - dents latérales peu saillantes, obtuses, à bord externe fortement dirigé en avant ; bord sous-orbitaire sans denticulation bien distincte . . . . . *P. Caroni* Roux.
      - dents latérales aiguës très saillantes, crénelées, peu recourbées en avant ; bord sous-orbitaire irrégulièrement denticulé . . . . . *P. affinis* Edw. et Bouv.
    - l'angle antéro-interne du lobe sous-orbitaire interne ne forme pas de saillie très proéminente dirigée en avant.
      - pattes ambulatoires de la 2e paire plus courtes que la moitié de la largeur de la carapace.
        - bord sous-orbitaire peu incliné obliquement, à échancrures fort réduites . . . . . *P. Agassizi* Edw. et Bouv.
        - bord sous-orbitaire très obliquement incliné, à échancrure médiane large et profonde . . *P. Blakei* Edw. et Bouv.
      - pattes ambulatoires de la 2e paire ayant à peu près deux fois la largeur de la carapace ; lobe sous-orbitaire externe droit et très en retrait sur le lobe interne . . . . . *P. Rathbuni* Edw. et Bouv.

- Le méropodite des pattes ambulatoires 2 et 3 forme à son angle antéro-supérieur un lobe très saillant et terminé en pointe aiguë.
  - lobe sous-orbitaire externe à bord antérieur nettement convexe en avant . . . . . *P. obesus* A. M. Edw.
  - lobe sous-orbitaire externe à bord antérieur tronqué et droit . . . . . *P. dentatus* A. M. Edw.

B. — Le 5e segment sternal forme une crête laminiforme visible quand on examine l'animal en dessus ; 3 dents latérales.

Liseré du bord postérieur de la carapace droit et continu ; lobe sous-orbitaire externe à bord légèrement concave en avant . . . . . *P. depressus* M. Rathbun.

Liseré du bord postérieur de la carapace sinueux et interrompu ; lobe sous-orbitaire externe en triangle bas . . . . . *P. sica* A. M. Edw.

II. — Pattes ambulatoires de la 2e paire plus longues que deux fois la largeur de la carapace.

Lobe sous-orbitaire externe beaucoup moins saillant en avant que la saillie auriculiforme formée par la région ptérygostomienne à son angle antérieur ; 1 dent latérale précédée d'une dent très réduite.

- lobe sous-orbitaire externe à bord concave en avant . . . . . *P. gracilipes* A. M. Edw.
- lobe sous-orbitaire externe en triangle bas et obtus . . . . . *P. acutifrons* A. M. Edw.

Lobe sous-orbitaire externe triangulaire, visible en dessus et s'avançant presque aussi loin en avant que l'oreillette ptérygostomienne ; une dent latérale entre deux lobes ou denticules réduits . . . . . *P. cursor* A. M. Edw. (= *P. dilatatus* A. M. Edw.)

Palicus cristatipes A. Milne Edwards.

(*Planche VII, Figs.* 1–5.)

1880. *Cymopolia cristatipes* A. Milne Edwards, Bull. Mus. Comp. Zoöl., Vol. VIII., No. 1, p. 28.
1897. *Palicus cristatipes* M. Rathbun, Proc. Biol. Soc. Washington, Vol. XI., p. 93..
1898. " E. L. Bouvier, Bull. de la Soc. Philom. de Paris, Sér. 8, T. IX, p. 65.

La carapace est beaucoup plus large que longue ; elle présente sur ses côtés cinq dents aplaties et plus ou moins triangulaires qui forment une série régulièrement décroissante d'avant en arrière. La dent la plus antérieure occupe l'angle externe de l'orbite ; elle est longue, triangulaire, dirigée un peu en dehors et séparée par un large intervalle de la suivante qui est un peu plus courte et présente un bord postérieur obliquement tronqué dans sa moitié distale ; vient ensuite une dent triangulaire et subaiguë, qui est séparée par une profonde échancrure des dents qui l'avoisinent ; l'avant-dernière dent est beaucoup plus réduite que la précédente ; la cinquième est presque rudimentaire et correspond à la plus grande largeur de la carapace. Le front est séparé en deux lobes par une échancrure profonde, et chaque lobe se divise lui-même en deux parties par un sinus arrondi et peu accentué ; en dehors de ces lobes médians, le bord frontal se prolonge en arrière et en dehors suivant une courbe très peu convexe, puis il se recourbe brusquement en arrière et un peu en dedans, suivant une ligne droite qui forme le bord interne de la première échan-

crure sus-orbitaire ; au point où il change de direction pour former ce bord, le front fait saillie sous la forme d'un léger denticule préorbitaire. Le bord externe de la première échancrure sus-orbitaire est légèrement arqué ; il se dirige en avant et en dehors, formant avec la seconde échancrure, qui a la forme d'un angle aigu, un fort lobe triangulaire obtus en avant ; la troisième échancrure limite avec la seconde un autre lobe semblable, mais moins large ; cette échancrure est aiguë, peu profonde et a pour limite externe la grande dent extra-orbitaire. Les diverses régions de la carapace sont presque toutes fort nettes, saillantes et séparées par de profondes dépressions. On observe en avant quatre saillies frontales ornées de granulations ou de proéminences rugueuses ; chaque lobe épigastrique présente en avant un tubercule et, en arrière, deux saillies granuleuses situées sur la même ligne transversale ; le lobe mésogastrique est étroit, granuleux, peu élevé, un peu élargi en arrière ; le lobe métagastrique a une paire de saillies rugueuses que sépare une dépression médiane ; il y a également une paire de saillies urogastriques, qui sont granuleuses et allongées transversalement. Les aires hépatiques sont peu saillantes et séparées des lobes épigastriques par une large dépression ; elles présentent en dedans une proéminence rugueuse et munie d'un tubercule, en dehors des aspérités nombreuses qui se prolongent jusque sur les dents latérales. Le lobe branchial antérieur est nettement accentué ; il a la forme d'une saillie transversale en forme de virgule, sur laquelle se trouvent quatre ou cinq tubercules rugueux et un petit nombre de granulations ; le lobe branchial postérieur a la forme d'un toit à deux pans dont la ligne de faîte, transversale et un peu infléchie en arrière au voisinage de l'aire cardiaque, présente cinq gros tubercules granuleux, presque tous allongés dans le sens transversal ; quelques granules de diverses tailles, et un tubercule, occupent la partie antérieure du lobe ; sur la partie postérieure, qui est très déclive, se trouvent des granules plus petits que termine ordinairement un court poil. L'aire cardiaque est cordiforme, mais très vaguement limitée en arrière ; elle a deux pans comme le lobe branchial postérieur et présente sur sa ligne de faîte une paire de tubercules granuleux, allongés dans le sens transversal. Dans la dépression profonde qui existe de chaque côté, aux angles contigus des lobes branchiaux et de l'aire cardiaque, se trouve un tubercule lisse. Parallèlement au bord postérieur, on voit, en arrière, une crête interrompue qui compte de chaque côté de la ligne médiane trois lobes inégaux ; le plus externe de ces lobes se continue, au moins du côté gauche, avec la ligne de granules qui forme une

ligne au-dessus des bords latéraux. Le bord orbitaire inférieur se dirige en ligne presque droite en avant et en dedans, mais son angle interne, qui forme un denticule peu saillant, s'aperçoit à peine du côté dorsal. Une échancrure étroite, mais assez profonde, divise ce bord en deux lobes inégaux; le lobe externe a une fois et demie la largeur de l'autre; une échancrure exiguë le sépare de la dent orbitaire externe.

Les pédoncules oculaires sont dilatés en dehors et se terminent par une cornée fort grande qui présente un profond sinus dorsal; ils sont munis d'un lobe arrondi et saillant au sommet de ce sinus, d'un second lobe semblable un peu plus en avant, près du lobe cornéen, enfin d'un tubercule dentiforme au-dessous et en avant de ce dernier. Les antennules sont un peu obliquement repliées dans leur loge, et leur article basilaire n'est guère plus large que long. Le second article des antennes se dilate en aile en avant et forme de la sorte deux crêtes, l'une externe, l'autre inférieure; les autres articles sont inermes; le fouet antennaire n'est guère plus long que la moitié de la plus grande largeur de la carapace.

Le sillon *b* est profond et très distinct dans toute la région ptérygostomienne, au point où il aboutit à la base des antennes; l'angle antéro-interne des flancs forme une oreille très saillante, un peu infléchie vers le bas et à bords antérieurs arqués; cette oreillette s'avance un peu moins loin en avant que le lobe infra-orbitaire interne; elle forme avec lui une sorte de vallée très profonde. Juste au-dessous du sillon *b* se trouve la *ligne latérale;* elle est forte étroite, mais des plus apparentes parce qu'elle n'est pas du tout calcifiée. L'épistome est un peu concave; entre la base des orifices urinaires il est traversé par une ligne non calcifiée qui rappelle la ligne latérale. Le bord endostomien est peu saillant, sauf à son angle interne, où il forme une lame qui vient s'appuyer exactement contre l'oreillette ptérygostomienne; ainsi se forme une sorte de toit dont l'angle interne recouvre l'orifice expiratoire; en ce point se trouve une petite échancrure endostomienne et le début d'une crête qui se dirige en arrière, sur le palais.—Entre le sillon *b* et l'orifice branchial afférent se trouve une gouttière que protège en arrière et en-dessous une saillie lamelleuse et triangulaire qu'on trouve dans toutes les espèces du genre. L'ischiopodite des pattes-mâchoires postérieures est parcouru inférieurement par un sillon en S qui commence à son angle postéro-externe et se termine à son angle antéro-interne. Le méropodite est excavé en dessous, et cette excavation se prolonge sur la face inférieure du grand lobe tronqué que forme l'angle antéro-externe de l'article.

Les pattes antérieures sont étroites et plutôt courtes; elles sont nues et rendues assez ternes par des rugosités presque microscopiques. Leur carpe présente en dessus quatre ou cinq tubercules qui ont une tendance à s'élever en crête. Les pinces sont un peu infléchies vers le bas; leurs doigts sont inermes, en contact sur toute leur longueur et un peu plus courts que la portion palmaire; celle-ci présente en dessus quelques granules et une crête fort basse, à peine sensible, qui s'élève en une petite lame arrondie, près du bord postérieur. — Les pattes ambulatoires se font remarquer par les trois ou quatre grosses dents qui occupent le bord antérieur de leur méropodite; la dent la plus antérieure est lamelleuse, obtuse, tronquée carrément dans la dernière patte, saillante en avant dans les deux précédentes; elle se relie à la dent suivante par une crête ou, pour mieux dire, par une saillie à peine sensible. Le bord inférieur du même article est irrégulièrement denticulé; sa face externe est chagrinée, ornée de quelques poils et de denticulations; elle présente deux régions longitudinales plus saillantes que séparent entre elles et des bords des dépressions dirigées dans le même sens; les denticules deviennent plus forts et ont une tendance à se sérier suivant le sens de la longueur. Les articles suivants ne présentent rien de particulier, si ce n'est le développement des deux lobes lamelleux qu'on observe sur le bord antérieur du carpe. Les pattes ambulatoires de la 1ère paire sont bien plus courtes que les autres, leur doigt ne dépassant guère le carpe des suivantes; leur méropodite est relativement plus étroit, et présente sur son bord antérieur cinq dents au lieu de trois ou quatre; la dent lamelleuse antérieure est très saillante en avant et subaiguë. Les pattes de la dernière paire sont courtes et fort grêles; elles dépassent à peine la base du carpe des précédentes; leur carpe et leur propodite présentent à l'extrémité une petite saillie.

Les bords de l'abdomen du mâle forment une courbe assez régulière, et concave en dedans, jusqu'au milieu du 6e article; là, ils s'infléchissent brusquement vers la ligne médiane et déterminent de la sorte un angle arrondi assez prononcé. Le telson est plus long que large et arrondi à l'extrémité libre, qui se cache entre les maxillipèdes externes; sa surface externe est ornée de granules. Le reste de l'abdomen est plutôt chagriné; on y trouve deux crêtes transversales, l'une sur le deuxième segment, l'autre, moins nette, sur le troisième. Le premier segment abdominal est très peu développé; il n'est bien visible que dans ses parties latérales et ne présente pas de carène sur le dos. Les cinq segments suivants sont soudés, mais leurs sillons de séparation restent bien visibles.

Habitat, dimensions. — Agassiz, 1878, N° 253, 92 brasses; Grenade. Un exemplaire mâle dont les dimensions sont les suivantes:

	mm.
Longueur maximum de la carapace	9
Largeur " " "	10.5
Longueur de la patte antérieure gauche	10.5
" " 2e patte gauche	11.5
" " 3e " "	18.5
" " 4e " "	16.

Palicus affinis A. Milne Edwards et E. L. Bouvier.

(*Planche VII, Figs.* 6–11; *Planche VIII, Figs.* 1–2.)

1899. *Palicus affinis* A. Milne Edwards et E. L. Bouvier; Bull. du Muséum, p. 122, 1899.
1880. *Cymopolia dentata* A. Milne Edwards; Bull. Mus. Comp. Zoöl., Vol. VIII., No. 1, p. 28.

Cette espèce a des affinités extraordinairement étroites avec le *P. Faxon* et le *P. Caroni.*

Autant qu'on en peut juger d'après la courte description que Melle Rathbun a donné du *P. Faxoni,* elle diffère de cette espèce par ses pattes antérieures qui sont fort dissemblables, au moins dans le mâle, — par l'absence de toute épine aiguë à l'angle antéro-supérieur du méropodite des pattes ambulatoires — enfin par la forme des appendices sexuels du mâle qui sont dépourvus de prolongements longs et grêles au-delà de leur partie terminale trilobée.

Le *P. affinis* se rapproche surtout du *P. Caroni,* pourtant on observe entre les deux espèces des différences très apparentes:

1° la carapace du *P. Caroni* présente des tubercules qui ont une tendance à devenir squamiformes, et entre lesquels se trouvent des poils plus ou moins nombreux; elle a peu de poils dans le *P. affinis* et ses tubercules granuleux ne sont pas sensiblement squamiformes.

2° dans le *P. Caroni,* la scissure médiane du front est plus large que dans notre espèce; le lobe sus-orbitaire interne est plus tronqué en dehors, la dent extra-orbitaire est plus large et plus obtuse.

3° les dents latérales de la carapace de *P. affinis* sont longues, aiguës, crénelées sur les bords et faiblement recourbées en avant; elles sont plus courtes, plus obtuses et fortement infléchies en avant dans le *P. Caroni.*

4° le bord orbitaire inférieur est armé de dents inégales dans le *P. affinis;* il est régulièrement et à peine distinctement granulé dans le *P. Caroni.*

5° la pince des pattes antérieures est couverte en dehors de granules forts et très inégaux dans le *P. Caroni;* elle présente de fins granules égaux dans le *P. affinis.*

6° le méropodite de la 2ème patte ambulatoire est plus dilaté dans notre espèce et son lobe antéro-supérieur est plus développé ; les deux lobes du carpe sont plus saillants.

7° l'abdomen du mâle est moins fortement granuleux dans le *P. Caroni*, et présente sur le cinquième segment une ligne transversale un peu saillante qui fait défaut dans le *P. affinis*.

Habitat. — Blake, N° 132, 115 brasses ; Santa-Cruz. Un mâle adulte désigné à tort sous le nom de *Cymopolia dentata* dans le travail préliminaire de 1880. Les dimensions de cet exemplaire sont les suivantes :

	mm.
Longueur maximum de la carapace	8.7
Largeur " " "	9.8
Longueur de la patte ambulatoire antérieure gauche	11.5
" " 2e " " gauche	17.

Les deux pattes ambulatoire postérieures et la deuxième patte gauche font défaut dans notre spécimen.

Palicus Agassizi A. Milne Edwards et E. L. Bouvier.

(*Planche VIII, Figs.* 5–12.)

1899. *Palicus Agassizi* A. Milne Edwards et E. L. Bouvier ; Bull. du Muséum, p. 124, 1899.

Cette espèce est également très voisine du *P. Caroni*, dont elle se distingue d'ailleurs par les caractères suivants :

1° les tubercules du test n'ont pas l'apparence squameuse qu'on observe dans le *P. Caroni.*

2° le lobe interne du bord orbitaire inférieur a son bord presque droit, tandis qu'il se prolonge près des antennes en une dent triangulaire dans le *P. Caroni ;* l'oreillette ptérygostomienne est moins nettement triangulaire et se dirige bien plus fortement du côté ventral.

3° la grande pince est moins chargée d'ornements en saillie et ses doigts sont beaucoup plus courts.

4° les méropodites des pattes ambulatoires sont plus dilatés dans leur partie médiane, un peu plus courts et un peu plus granuleux.

5° le propodite des mêmes pattes a le bord antérieur arqué et ne se dilate pas sensiblement dans la partie distale ; dans le *P. Caroni*, le même article se dilate progressivement de la base à la partie distale et son bord antérieur est sensiblement droit.

Habitat. — Blake, N° 298, 69 brasses; Barbades. Un exemplaire mâle dont les segments abdominaux moyens sont soudés.

	mm.
Longueur maximum de la carapace	6.7
Largeur " " "	7.

Les pattes ambulatoires de la 3e paire ne sont pas beaucoup plus courtes que les précédentes, elles paraissent dépourvues de lobe saillant à leur angle antéro-supérieur. La carapace est un peu plus étroite que dans le *P. Caroni.*

Affinités. — Cette espèce ressemble beaucoup au *P. Blakei,* mais ses dents latérales sont bien plus grandes et plus saillantes, les articles des pattes ambulatoires sont plus courts, l'oreillette ptérygostomienne est plus petite et bien plus infléchie vers le bas, en outre l'échancrure qui sépare les deux lobes orbitaires inférieurs est infiniment plus réduite. Elle se distingue du *P. zonalus,* du *P. alternatus* et du *P. Faxoni* par les mêmes caractères que le *P. Blakei.*

Palicus Blakei A. Milne Edwards et E. L. Bouvier.

(*Planche VIII, Figs.* 13–16.)

1899. *Palicus Blakei* A. Milne Edwards et E. L. Bouvier; Bull. du Muséum, p. 123, 1899.

La carapace n'est pas beaucoup plus large que longue; elle présente peu de tubercules, mais ses régions saillantes sont ornées de forts granules et la partie qui avoisine le bord frontal présente de fines granulations. Le front est divisé en son milieu par une large mais peu profonde échancrure; chacun de ses lobes latéraux présente une émargination qui le divise en deux parties, la partie externe étant relevée et moins saillante en avant que la partie interne. Le lobe préorbitaire est légèrement proéminent à son angle externe; les deux lobes sus-orbitaires sont triangulaires et obtus. La dent extra-orbitaire est étroite et un peu concave en dehors. Les bords latéraux sont munis de deux courtes dents obtuses, qui font à peine saillie en dehors du test. La carapace est marginée en arrière par une ligne un peu sinueuse de granules contigus.

Les pédoncules oculaires sont médiocrement dilatés en dehors, ils présentent deux fortes saillies aplaties dans l'échancrure cornéenne et un tubercule plus étroit un peu au-dessous et en dedans de la cornée. L'oreillette ptérygostomienne est un peu visible du côté dorsal; elle forme en avant un angle presque droit et dépasse le lobe sous-orbitaire interne qui s'incline

en arrière de dedans en dehors et se termine près des pédoncules antennaires par une courte saillie obtuse. Le lobe sous-orbitaire externe est tronqué, et son bord suit la même direction que le bord du lobe interne ; une échancrure large et assez profonde le sépare de ce dernier. Le second article des pédoncules antennaires est bilobé en avant et présente en dessous une ligne saillante.

Une seule paire de pattes a été conservée, elle paraît correspondre à la deuxième ou à la troisième paire ambulatoire. Le méropodite est court, large, fortement granuleux en dessus ; il présente deux dépressions longitudinales et un lobe court, aplati et obtus à son angle antéro-supérieur. Le carpe a deux carènes longitudinales légèrement denticulées ; son bord antérieur est muni d'un fort lobe basilaire et d'un lobe terminal à peine distinct. Le propodite est convexe sur son bord antérieur et présente aussi deux fortes saillies longitudinales. Le doigt est large, peu arqué et paraît un peu plus court que le propodite.

Il y a une carène un peu granuleuse sur le premier segment abdominal de la femelle. Les carènes des deux segments suivants sont unies et plus fortes. Il y a également une carène très nette sur le quatrième segment ; sur le cinquième se trouve une saillie transversale arrondie et peu apparente. Sur le telson, la partie tergale est distinctement saillante.

Habitat. — Blake, N° 11, 37 brasses ; Lat. N. 24° 43′, Long. O. 83° 86′. Un exemplaire femelle dont la carapace a 5 mm. 9 de longueur et 6, 2 de largeur maximum.

Affinités. — Cette espèce est voisine du *P. Caroni* Roux de l'Atlantique oriental ; elle s'en distingue par son échancrure frontale beaucoup plus large, par ses lobes sus-orbitaires et par sa dent externe plus forte et plus saillante, par ses dents latérales beaucoup plus réduites, par l'absence de tubercules squamiformes sur le test et par sa ligne marginale postérieure qui est formée de granules contigus et non de parties allongées et distinctes les unes des autres. La carapace est aussi plus étroite et l'échancrure qui sépare les deux lobes sous-orbitaires est bien plus large.

Le *P. zonatus* Rathbun se distingue par son lobe sous-orbitaire interne qui est bilobé ; le *P. alternatus* Rathbun a ses lobes orbitaires supérieurs subquadrangulaires, et le *P. Faxoni* Rathbun une épine à l'angle antéro-supérieur du méropodite.

Palicus Rathbuni A. Milne Edwards et E. L. Bouvier.

(*Planche IX, Figs.* 1–7.)

1899. *Palicus Rathbuni* A. Milne Edwards et E. L. Bouvier ; Bull. du Muséum, p. 125, 1899.

Comme les trois précédentes cette espèce fait partie du groupe des *Palicus* qui rappellent, à beaucoup d'égards, le *P. Caroni* des mers européennes. Les différences qui la distinguent de cette espèce sont les suivantes:

1° l'échancrure frontale est moins profonde et beaucoup plus large.

2° les dents latérales sont plus écartées et plus réduites.

3° les pattes ambulatoires sont beaucoup plus longues et plus grêles ; elles se terminent par des doigts plus étroits, plus régulièrement arqués et à peu près aussi longs que le propodite.

4° les lobes du bord antérieur du carpe de ces pattes sont à peine sensibles.

5° le bord sous-orbitaire inférieur se fait remarquer par la disposition de son lobe externe qui est tronqué, droit, et fortement en retrait sur le lobe interne qui se dirige obliquement en avant, de dedans en dehors.

6° les ornements du test sont à peu près les mêmes que ceux du *P. affinis ;* ils se composent de gros granules et de tubercules granuleux fort différents des saillies squamiformes du *P. Caroni ;* les poils, qui sont ordinairement nombreux sur la carapace, dans cette dernière espèce, font complètement défaut dans le *P. Rathbuni.*

7° les saillies transversales des quatre segments abdominaux antérieurs de la femelle sont bien plus élevées dans notre espèce que dans le *P. Caroni.*

Habitat. — Blake, N° 287, 71 brasses ; Barbades. Une femelle adulte dont nous relevons les dimensions à côté de celles d'une femelle de *P. Caroni.*

	P. Rathbuni. mm.	P. Caroni. mm.
Longueur maximum de la carapace	5	7.6
Largeur " " "	6.2	9
Longueur de la deuxième patte ambulatoire	12.4	14.5

Affinités. — Par la longueur et la gracilité de ses pattes ambulatoires de la seconde paire, qui égalent deux fois la largeur de la carapace, cette espèce établit le passage au groupe des *Palicus* à pattes fort allongées (*P. gracilipes, acutifrons,* etc.).

Palicus obesus A. Milne Edwards.

(*Planche IX, Figs.* 8–14.)

1880. *Cymopolia obesa* A. Milne Edwards; Bull. Mus. Comp. Zoöl., Vol. VIII., No. 1, p. 27.
1897. *Palicus obesus* M. Rathbun; Proc. Biol. Soc. Washington, Vol. XI., p. 94.
1898. " E. L. Bouvier; Bull. de la Soc. Philom. de Paris, Sér. 8, T. IX, p. 65.

La carapace est moins large, plus convexe et plus franchement cancériforme que dans les espèces précédentes; des granulations la recouvrent dans toute son étendue, assez fortement espacées dans les dépressions, très pressées et presque toujours bien plus petites sur les saillies du test; sur la partie postérieure des aires branchiales et cardiaque certaines de ces granulations deviennent grandes; il en est de même sur les bords antérieurs de l'aire branchiale postérieure où quelques-unes de ces granulations passent franchement à l'état de tubercules. Les saillies du test ont la forme de cônes obtus plus ou moins élevés. On observe de chaque côté deux saillies sur les aires branchiales antérieures et trois sur les aires branchiales postérieures; il y a en outre une saillie impaire sur la partie postérieure de l'aire cardiaque. Les autres parties élevées de la carapace sont les mêmes que celles des espèces précédentes. Les deux parties de chaque lobe frontal sont assez profondément séparées; en dehors de ces lobes, le bord frontal forme une courbe convexe à dent préorbitaire fort réduite; les lobes sus-orbitaires sont bas; la dent extra-orbitaire est droite et ne s'infléchit nullement vers l'intérieur; la dent latérale suivante est courte, obtuse, triangulaire et déborde peu les parties latérales du test; elle est séparée par un large intervalle de la dent suivante, qui est épaisse, subaiguë, un peu infléchie en avant et beaucoup plus saillante. Le bord postérieur présente de chaque côté trois tubercules, dont l'un occupe l'angle postéro-externe de la carapace. Le bord orbitaire inférieur est séparé en deux parties par un profond sinus à l'extrémité duquel se trouve une fissure close; la partie externe est de beaucoup la plus développée et s'infléchit régulièrement en avant; la partie interne est fort réduite et complètement cachée en dessus par les pédoncules oculaires, en dessous par le prolongement antérieur, en forme d'oreille, de la région ptérygostomienne.

Les pédoncules oculaires sont médiocrement dilatés à leur extrémité distale; le 2e article des pédoncules antennaires présente en avant les saillies normales, mais il est peu saillant en dessous.

La région endostomienne est caractérisée par son bord antérieur peu élevé, la région ptérygostomienne par le développement exagéré de son

oreillette antérieure, qu'on aperçoit très bien quand on examine l'animal par la face dorsale; la partie interne du bord orbitaire inférieur étant fort réduite, la vallée comprise entre cette partie et l'oreillette ptérygostomienne se réduit à une gouttière étroite et peu profonde. — Le sillon en *S* de l'ischiopodite des pattes-mâchoires postérieures s'atténue beaucoup et devient à peine sensible à son extrémité antéro-interne; le lobe antéro-externe du méropodite est un peu plus saillant que dans les espèces précédentes.

Les pattes antérieures ressemblent tout-à-fait à celles du *P. cristatipes;* elles sont comme elles subégales, mais présentent, vers l'extrémité du méropodite, quelques rudiments de denticules. Les pattes des trois paires suivantes se distinguent par leur longueur plutôt faible, par leur méropodite granuleux en dessus et denticulé sur les bords, par la dent étroite et spiniforme qui termine en avant cet article. Les deux lobes lamelleux du bord antérieur du carpe sont rudimentaires, et c'est à peine si l'on peut entrevoir celle qui occupe la partie distale de l'article; les doigts sont plus larges que dans l'espèce précédente et les pattes postérieures sont plus grêles.

L'abdomen se fait remarquer par ses bords latéraux qui sont légèrement convexes et par les crêtes peu saillantes que présentent ses cinq segments moyens. Les bords du 6e segment ne s'infléchissent pas brusquement en dedans comme on l'observe dans le *P. cristatipes.* Le 1er segment abdominal est largement visible en dehors dans toute son étendue et présente une carène dorsale.

Habitat, variations. — Blake, N° 36, 84 brasses; Lat. N. 23° 13′, Long. O. 89° 16′. Un exemplaire mâle qui nous a servi de type et dont les dimensions sont les suivantes :

	mm.
Longueur maximum de la carapace	12.5
Largeur " " "	16
Longueur de la 2e patte gauche	19.5
" " 3e "	25.3
" " 4e "	24.7

Dans le même dragage a été recueilli un exemplaire femelle en grande partie privé de ses pattes et qui avait sans doute récemment mué, car son tégument est resté fort mince. L'un des lobes frontaux de cet individu est en partie brisé en deux portions. Des granulations se trouvent répandues en grand nombre sur toutes les parties de la carapace.

Palicus dentatus A. Milne Edwards.

(*Planche IX, Figs.* 15–17; *Planche X, Figs.* 1–6; *Planche XI, Figs.* 1–3.)

1880. *Cymopolia dentata* A. Milne Edwards; Bull. Mus. Comp. Zoöl., Vol. VIII., No. 1, p. 28.
1897. *Palicus obesus* M. Rathbun; Proc. Biol. Soc. Washington, Vol. XI., p. 94.
1898. " E. L. Bouvier; Bull. de la Soc. Philom. de Paris, Sér. 8, T. IX, p. 65.

Cette espèce se range, comme la précédente, parmi les *Palicus* qui ont deux dents latérales en arrière de la dent extra-orbitaire, et une saillie spiniforme à l'extrémité supéro-distale du méropodite des pattes ambulatoires. Les caractères qui la distinguent du *Palicus obesus* sont les suivants. La carapace et assez régulièrement granuleuse et la plupart de ses saillies se terminent par des tubercules granuleux très nettement distincts de la proéminence qui les porte; ces tubercules varient en nombre d'un individu à l'autre, au moins sur les aires branchiales; on en trouve trois ou quatre d'assez grande taille et quelques autres plus petits sur les lobes branchiaux antérieurs, une rangée de 3 à 5 sur les lobes branchiaux postérieurs. Le bord postérieur est dépourvu de tubercules et présente un liséré marginal étroit dont les solutions de continuité ont peu d'étendue. Les deux parties de chaque lobe frontal sont plus développées et plus profondément séparées que dans l'espèce précédente; en outre, la saillie que forme le bord frontal en dehors de ces lobes, au-dessus de la base des pédoncules oculaires, est nettement anguleuse. La dent orbitaire externe est droite, mais s'étrangle en dehors à sa base; la dent suivante est large, arquée et tout à fait marginale, la troisième est assez semblable à la précédente et n'en est séparée que par une échancrure profonde. Dans la femelle et dans les jeunes mâles, on observe un denticule très net en arrière de la troisième dent latérale. La face dorsale du test est un peu moins convexe que dans le *P. obesus*.

Le lobe externe du bord orbitaire inférieur est droit, cilié et séparé du lobe interne par une échancrure en coin; ce lobe est un peu plus avancé et légèrement oblique en avant et en dedans; bien qu'on l'aperçoive à peine quand on examine la carapace en dessus, il déborde néanmoins le prolongement auriforme très réduit que forme en avant la région ptérygostomienne. Ce caractère est un de ceux qui permettent le mieux de distinguer l'espèce qui nous occupe du *P. obesus*.

Les pattes antérieures sont inégales et dissemblables dans les deux sexes. Chez la femelle, elles diffèrent encore assez peu de celles des deux espèces précédentes, encore que la droite soit beaucoup plus forte que la gauche et présente sur son bord supérieur deux rangées parallèles de lobes ou de dents

obtuses peu accentuées. Chez le mâle, la différence entre les deux pattes s'exagère singulièrement ; la droite devient très forte, son carpe s'arrondit et présente des tubercules au lieu de lobes ; la portion palmaire de sa pince s'élargit, s'allonge et présente en dessus deux rangées de dents ou de denticules crénelés ; les doigts enfin se réduisent relativement beaucoup et ne présentent plus, sur leurs bords, que des dents obtuses. La patte gauche est simplement beaucoup plus grêle et moins longue que la précédente, mais elle offre, en somme, avec la réduction relative, des ornements semblables ; ses doigts sont plus allongés et présentent des denticules dans leur moitié distale. Les pattes ambulatoires se distinguent essentiellement par les denticules nombreux et inégaux qu'elles présentent sur les bords de leur méropodite et par les deux lobes aplatis et saillants qu'on observe sur le bord antérieur de leur carpe. Ce dernier caractère rapproche notre espèce du *P. cristatipes*. Le méropodite de la seconde patte ambulatoire est beaucoup plus large que dans le *P. obesus ;* les pattes de la 5e paire sont moins grêles que dans cette dernière espèce. Il y a des poils assez nombreux, surtout dans les grands mâles, sur la moitié de la face postéro-supérieure du propodite des pattes ambulatoires.

Les segments de l'abdomen des grands mâles sont tous libres et mobiles les uns sur les autres ; comme dans l'espèce précédente, le premier est assez large, mais il est plus fortement caréné et s'aperçoit un peu en arrière quand on examine l'animal du côté dorsal. Les carènes transversales des segments 2 et 3 sont longues et fortes, celles des segments suivants deviennent de plus en plus courtes, basses et obtuses. La ligne formée par les bords des segments 3, 4 et 5 est à peu près droite ; les bords du segment suivant forment, vers le milieu, une saillie obtuse, en arrière de laquelle ils se rapprochent suivant une courbe régulièrement concave. Dans les jeunes mâles, l'abdomen ressemble à peu près complètement à celui du *P. obesus* et ses segments 2 à 6 sont encore soudés.

Nous avons pu étudier en détail les branchies et l'appareil buccal de cette espèce.

La formule branchiale est la suivante

	Pattes.					Pattes-mâchoires.		
	V	IV	III	II	I	III	II	I
Pleurobranchies	0	1 (rud.)	1 (gr.)	1 (gr.)	0	0	0	0
Arthrobranchies	0	0	0	2 (gr.)	2	1 (petite)	0	0
Épipodites et podobr.	0	0	0	0	0	épip. + br. rud.	ép.	ép.

La pleurobranchie des pattes IV et la podobranchie des pattes-mâchoires postérieures sont représentées par des bourgeons bilamelleux très courts, qui n'existent plus dans le *P. Caroni* de l'Atlantique oriental. Les appendices buccaux diffèrent assez peu de ceux que nous avons observés dans cette dernière espèce.

Habitat, variations. — Blake, N° 272, 76 brasses ; Barbades. Trois exemplaires : une femelle qui nous a servi de type pour la description précédente et deux mâles d'assez petite taille. Les dimensions de la femelle sont les suivantes :

	mm.
Longueur de la carapace	10.3
Largeur maximum	12.3
Longueur de la 2e patte gauche	15
" " 3e "	23.5
" " 4e "	22

L'un des mâles a 6 mm. de longueur, l'autre 4½. Tous les segments de leur abdomen sont soudés, sauf le premier et le dernier, et on observe un denticule assez fort en arrière de la troisième dent latérale. La carapace est un peu moins large que celle des individus plus âgés.

Stimpson, "Bache," 50 brasses ; au large de Charlotte Harbor. Un mâle de grande taille dont la carapace a 13 mm. de longueur sur 14 de largeur. Cet exemplaire a conservé une teinte rose-jaunâtre assez nette. Nous l'avons figuré et il nous a servi de type pour établir la diagnose précédente.

Blake, N° 278, 69 brasses ; Barbades. Un mâle dont la carapace mesure 7 mm. de longueur. Cet exemplaire est déjà très normal et ses segments abdominaux sont parfaitement mobiles les uns sur les autres. Cette espèce a été recueillie également par le *Blake* à Santa-Cruz, par 115 brasses de profondeur (Stat. N° 132).

Affinités. — Cette espèce est certainement très voisine du *P. Lucasi* Rathbun, qui a été recueilli par l'*Albatross* au Cap San-Lucas, en Californie. Cette espèce présente comme elle une forte pince droite et trois dents latérales seulement ; mais elle s'en distingue au premier abord par les saillies obtuses de l'extrémité supéro-distale du méropodite des pattes ambulatoires et par la profonde échancrure qu'on observe sur le bord frontal, en dehors des lobes frontaux.

Palicus sicus A. Milne Edwards (pars).

(*Planche X, Figs.* 7–11; *Planche XI, Fig.* 9.)

Cymopolia sica A. Milne Edwards; Bull. Mus. Comp. Zoöl., Vol. VIII., No. 1, p. 29.
Palicus sicus M. Rathbun; Proc. Biol. Soc. Washington, Vol. XI., p. 94.
" E. L. Bouvier; Bull. de la Soc. Philom. de Paris, Sér. VIII, T. IX, p. 65.

La carapace est large, peu convexe et ornée de nombreuses granulations très inégals, principalement répandues sur les parties saillantes. Certaines régions de la carapace sont moins distinctes que dans les espèces précédentes, notamment celles des aires gastriques et, en particulier, le lobe mésogastrique. Sur les lobes de l'aire gastrique, sur les aires hépatiques, les granulations sont assez fortes; il en est de même sur une paire de saillies peu élevées qu'on trouve de chaque côté contre le bord de la carapace, dans les aires branchiales postérieures. Des saillies tuberculiformes inégales forment une ligne transversale, oblique et irrégulière, sur les aires branchiales antérieures et postérieures; en outre, trois saillies analogues, disposées en triangle, occupent la plus grande partie de l'aire cardiaque. Ces saillies sont recouvertes de petites granulations très serrées; les espaces moins élevés qui les séparent sont occupés par des granulations plus grandes et plus écartées. Chaque aire frontale forme deux saillies; la plus interne est la plus élevée et devient très rapidement déclive en avant. Le front a une échancrure peu profonde de chaque côté de laquelle on voit un lobe assez saillant et, un peu plus en dehors, une très légère proéminence arrondie qui représente la partie externe du lobe frontal; à partir de ce lobe, le bord de la carapace forme une courbe très peu convexe, et arrive à la première échancrure sus-orbitaire sans former de denticule. Le lobe supra-orbitaire interne est large et tronqué en avant, le lobe externe est étroit et triangulaire, la dent extra-orbitaire est obtuse, peu allongée et légèrement convexe en dehors. En arrière de cette dent on en voit de chaque côté trois autres qui sont beaucoup plus petites et séparées par de larges intervalles. Le bord postérieur de la carapace est frangé d'une ligne sinueuse formée de grosses granulations plus ou moins allongées transversalement; cette ligne se continue latéralement par un bourrelet ininterrompu. Le bord sous-orbitaire se fait remarquer par son lobe externe triangulaire et par son lobe interne beaucoup plus avancé obliquement et tronqué en avant. Ce dernier lobe est moins proéminent que l'oreillette formée par la partie antérieure interne du ptérygostome; quand on examine l'animal du côté dorsal, on voit cette dernière se prolonger beaucoup plus en avant, au-dessous des pédoncules oculaires.

Les saillies des pédoncules oculaires sont beaucoup moins proéminentes que dans les espèces précédentes; elles se réduisent à deux, l'une située dans le sinus cornéen, l'autre en avant, près du milieu des pédoncules. Le second article des pédoncules antennaires présente en dessous deux lamelles longitudinales assez saillantes; le fouet antennaire atteint l'extrémité des pinces, il a une douzaine d'articles dont quelques-uns sont ornés de longues soies.

La région endostomienne et les appendices buccaux ne présentent rien de particulier; il est bon de signaler, toutefois, le lobe arrondi et obtus qui se voit antérieurement et en dehors sur le méropodite des pattes-mâchoires postérieures, et la saillie lamelleuse allongée que présente en avant, sur son bord interne, l'article basilaire de l'exopodite des mêmes appendices. La formule branchiale est la même que celle du *P. Caroni;* la pleurobranchie et la podobranchie rudimentaires de l'espèce précédente ont disparu.

Les pattes antérieures sont subégales et ne diffèrent pas sensiblement de celles du *P. cristatipes*. Les pattes ambulatoires antérieures sont très réduites et atteignent à peine l'extrémité du carpe des suivantes: tous leurs articles sont dépourvus de saillies, sauf le méropodite qui est denticulé en avant et muni en dessus de quelques granules; le doigt est grêle et profondément sillonné; la partie antéro-supérieure du méropodite se prolonge en une courte dent obtuse. Les pattes ambulatoires de la deuxième paire sont longues mais, pourtant, n'atteignent pas deux fois la largeur de la carapace; leur méropodite est très granuleux et présente sur son bord antérieur des denticulations qui deviennent très fortes vers la base; ce même bord se prolonge en avant sous la forme d'une dent aplatie et obtuse. Les trois articles suivants rappellent tout à fait ceux du *P. cristatipes*, mais ils sont plus grêles, moins dilatés en avant et les deux lobes lamelleux du carpe sont moins prononcés. Les pattes suivantes sont un peu plus courtes que les précédentes et le bord antérieur de leur méropodite est moins fortement denticulé. Les pattes de la cinquième paire sont courtes et grêles.

Le premier segment abdominal dépasse un peu en arrière le bord de la carapace; le segment suivant est muni d'une forte crête lamelleuse qui proémine en arrière, de même qu'une crête encore plus saillante formée de chaque côté par le dernier sternite thoracique. Le 3e segment abdominal est également muni d'une crête transversale qui, chez la femelle, est fort développée et visible du côté dorsal en arrière de la précédente, tandis qu'elle est plus réduite et cachée par cette dernière chez le mâle. Tous les

articles abdominaux sont libres et mobiles les uns sur les autres, dans les deux sexes; les bords de l'abdomen du mâle sont un peu concaves en dedans.

Habitat, variations. — Blake, N° 243, 82 brasses; Barbades. Deux exemplaires mâles; celui qui nous a servi de type présente les dimensions suivantes:

	mm.	
Longueur maximum de la carapace	6.8	
Largeur " " "	10	
Longueur de la 2e patte gauche	9.5	très approx.
" " 3e "	18	très approx.
" " 4e "	16	très approx.

Blake, N° 36, 84 brasses; Lat. N. 22° 13′, — Long. O. 89° 18′. Sept femelles et deux mâles; l'un de ces derniers, qui est encore jeune (sa carapace mesurant à peine 5 mm. de longueur) se fait remarquer par un abdomen assez large, convexe en dehors, et dont les segments 3–6 sont soudés.

Blake, N° 253, 92 brasses; Grenade. Trois femelles très normales et deux mâles; l'un de ces derniers, presque aussi grand que le type décrit plus haut, a conservé certains caractères du jeune; l'abdomen est plus large que de coutume, convexe en dehors et ses segments médiaux paraissent encore soudés.

Blake, N° 32, 96 brasses; Lat. N. 23° 52′, — Long. O. 88° 05′. Deux femelles et deux mâles. Cette espèce a été aussi capturée par Stimpson au large de Sand-Key, depuis 80 brasses jusqu'à 128.

Distribution. — En dehors des stations précédentes le *P. sicus* aurait été capturé par le *Bache* à Sand-Key, et sur la côte occidentale de la Floride, par l'*Albatross*, aux stations 2403 et 2641 (M. Rathbun).

Palicus depressus Rathbun.

(*Planche XI, Figs.* 4–8.)

1897. *Palicus depressus* M. Rathbun; Proc. Biol. Soc. Washington, Vol. XI., p. 97.
1898. " E. L. Bouvier; Bull. Soc. Philom. de Paris, Sér. 8, T. IX, p. 65.
1880. *Cymopolia sica* A. Milne Edwards; Bull. Mus. Comp. Zoöl., Vol. VIII., No. 1, p. 30.

Ainsi que l'a observé Mlle Mary Rathbun, cette espèce diffère de la précédente: 1° par le bourrelet continu et non sinueux qui accompagne le bord postérieur de la carapace; 2° par l'atrophie à peu près complète de la dent qui forme l'angle antéro-supérieur du méropodite des pattes

ambulatoires; 3° par sa fissure sous-orbitaire interne qui est beaucoup plus étroite; 4° par sa carapace un peu plus déprimée et par la crête moins saillante du second segment abdominal. Grâce à la forme de la fissure sous-orbitaire, le lobe sous-orbitaire externe du *P. depressus* paraît tronqué en avant. Les autres caractères sont très sensiblement identiques dans les deux espèces; toutefois, nous n'avons jamais aperçu, dans nos spécimens, de saillie bien distincte sur le bord antérieur du carpe des pattes ambulatoires.

Habitat, variations. — Blake, N° 272, 76 brasses, Barbades. Un jeune exemplaire femelle que M^elle^ Rathbun put examiner lors de son passage à Paris et qu'elle a justement considéré dans son mémoire comme un représentant de la nouvelle espèce. C'est pour cela que nous avons figuré cet exemplaire, bien qu'il soit assez jeune.

D'ailleurs tous ses caractères essentiels sont fort typiques, mais les denticules de son test sont encore peu nombreux et ne présentent pas la surface irrégulière qu'ils auront plus tard, le lobe latéral du front est très saillant, l'abdomen est triangulaire et ses segments moyens sont encore soudés; les dents latérales de la carapace sont très aiguës. Cette femelle avait été considérée par l'un de nous comme appartenant à l'espèce précédente; sa carapace mesure un peu plus de 6 mm. de largeur.

Blake, N° 243, 82 brasses; Barbades. Deux femelles plus grandes que la précédente, l'une nettement immature et mesurant environ 8 mm. de largeur, l'autre ayant 11 mm. et à peine arrivée à maturité. Dans la première l'abdomen est encore triangulaire, dans la seconde, il commence à devenir ovale, mais sans atteindre la largeur qu'il aura chez l'adulte; dans toutes deux, les segments moyens sont encore soudés.

Palicus gracilipes A. Milne Edwards.

(*Planche XI, Figs.* 10–14.)

1880. *Cymopolia gracilipes* A. Milne Edwards; Bull. Mus. Comp. Zoöl., Vol. VIII., No. 1, p. 29.
1897. *Palicus gracilipes* M. Rathbun; Proc. Biol. Soc. Washington, Vol. XI., p. 94.
1898. " E. L. Bouvier; Bull. de la Soc. Philom. de Paris, Sér. 8, T. IX, p. 65.*

La carapace est large, peu convexe et ornée de granules assez forts, mais très peu nombreux. Ses régions sont nettement délimitées par des sillons mais toutes ne sont pas également distinctes; parmi les parties peu saillantes, il faut signaler les divers lobes de l'aire gastrique (lobe épigastrique,

* C'est par suite d'un lapsus que l'auteur a indiqué en synonymie *P. cursor* = *P. gracilipes*; il faut remplacer *P. gracilipes* par *P. dilatatus*.

lobe mésogastrique, lobes métagastriques) qui sont ornés chacun de deux ou trois tubercules coniques à peine ébauchés, — les aires hépatiques toutes deux fort basses, ornées d'un léger tubercule en dedans et d'un plus fort en dehors, — enfin la partie externe des aires branchiales antérieures qui tombe au niveau des sillons environnants. Les parties fortement saillantes sont la moitié interne des aires branchiales antérieures où l'on voit deux ou trois tubercules bas, l'aire cardiaque qui comprend en avant une paire de grosses éminences granuleuses et, en arrière, une saillie rectangulaire plus réduite, les deux bosses paires de l'aire frontale, enfin, les diverses parties des aires branchiales postérieures. Chacune de ces dernières commence en dehors de l'aire cardiaque par un tubercule bas situé dans une large dépression, vient ensuite une ligne transversale à trois tubercules coniques en avant de laquelle se trouve (vers la partie externe) un tubercule plus faible, enfin un tubercule beaucoup plus réduit marque l'angle antéro-externe de chaque aire branchiale postérieure et représente peut-être une dent latérale très réduite. Le front est fort étroit et ne s'avance pas jusqu'au bord antérieur des yeux ; il est bilobé et ses lobes sont à peine sinueux. Le bord frontal se dirige rapidement en arrière, puis en dehors ; le lobe orbitaire supéro-interne est tronqué et très peu saillant, le lobe externe est à peine sensible ; l'angle orbitaire est fort réduit, un peu obtus et atteint à peine le milieu de la cornée. Les bords latéraux sont arrondis et présentent, un peu avant le point de largeur maximum, une dent épaisse, un peu obtuse et fortement saillante ; en arrière de cette dent, les bords sont marginés sur toute leur longueur par un sillon continu qui ne se voit pas en arrière (quand on examine l'animal du côté dorsal) à cause de la très rapide déclivité du test en ce point. Sur les parties latérales, ce sillon sert de limite externe à un liseré saillant.

Les pédoncules oculaires sont très dilatés dans la région cornéenne et présentent deux saillies à peine sensibles dans le sinus cornéen. Le second article du pédoncule des antennes externes présente en dessous une ligne longitudinale assez saillante. Le lobe orbitaire inféro-interne est visible en avant du côté dorsal, bilobé, mais moins proéminent que l'oreillette formée au-dessous par l'angle ptérygostomien. Le lobe orbitaire externe est fort en retrait sur le précédent ; il a un bord concave et incliné en arrière, de dehors en dedans ; ce bord forme un large angle aigu avec le bord externe du lobe sous-orbitaire interne. Les régions ptérygostomiennes s'avancent beaucoup plus bas que l'endostome et l'épistome ; ces deux parties sont au

même niveau et séparées par un très léger filet transversal ; au point où ce filet vient aboutir à la crête endostomienne récurrente, le bord antérieur de l'endostome se relève brusquement et, par une ligne brisée, vient rejoindre l'oreillette ptérygostomienne. L'épistome est fort réduit et limité en avant par un filet continu qui le sépare de la courte cloison inter-antennulaire.

Les pattes-mâchoires externes se font remarquer par leur méropodite qui est presque plat en dessous et dont l'angle antéro-interne est régulièrement arrondi. La partie sternale du thorax est partout dépourvue de crêtes.

Les pattes antérieures sont faibles et lisses ; elles sont dépourvues de toute émergence, à part une légère saillie qui se trouve sur le carpe. Les pattes des trois paires suivantes sont fort grêles et ornées de quelques granulations ou de denticules sur le méropodite qui présente en outre, en dessus, dans sa moitié distale, un filet saillant dirigé suivant la longueur. Cette ligne élevée se continue sur le carpe et sur le propodite où elle est moins distincte ; elle redevient plus forte sur la face postérieure des doigts ; ces derniers sont fort étroits et à peu près de même longueur que le propodite. Les pattes ambulatoires de la seconde paire sont bien plus grandes que les autres et dépassent en longueur deux fois la largeur maximum du céphalo-thorax, ce qui distingue l'espèce de toutes celles qui précèdent ; leur méropodite est assez granuleux et denticulé, surtout sur le bord antérieur. Les pattes de la paire précédente sont les plus courtes. Les pattes postérieures sont fort réduites.

L'abdomen de la femelle est muni d'une crête transversale peu élevée sur chacun des quatre segments antérieurs ; cette crête occupe à peu près toute la largeur de l'abdomen, sauf celle du deuxième segment qui est réduite à sa partie médiane. Quand on examine l'animal du côté dorsal, on aperçoit plus ou moins les carènes des trois premiers segments. Sur tous les articles de l'abdomen, la partie tergale est assez distincte ; elle forme même sur le telson une proéminence impaire fort étendue et arrondie en arrière. — L'abdomen du mâle est triangulaire ; ses bords latéraux sont légèrement concaves et se rétrécissent brusquement en arrière du milieu de l'avant-dernier article. Tous les segments sont mobiles les uns sur les autres ; il y a une paire de saillies larges et aiguës sur le troisième segment, une saillie impaire analogue sur le quatrième.

Habitat, variations. — Blake, N° 36, 84 brasses ; Lat. N. 23° 13′,— Long. O. 89° 16′. Un exemplaire femelle qui a servi de type primitif à l'espèce.

	mm.	
Longueur maximum de la carapace	5.6	
Largeur " " "	7.2	
Longueur de la 1ère patte ambulatoire droite	12	(approx.)
" " 2e " " "	20	"
" " 3e " " "	15.5	"

En outre deux autres exemplaires, une femelle et un mâle.

Blake, N° 262, 92 brasses; Grenade. Deux exemplaires mâles un peu plus petits que la femelle précédente et une femelle un peu plus grande. Dans cette dernière on trouve quelques petits tubercules accessoires en diverses régions, notamment sur l'aire cardiaque.

Palicus acutifrons A. Milne Edwards.

(*Planche XII, Figs.* 1–5.)

1880. *Cymopolia acutifrons* A. Milne Edwards; Bull. Mus. Comp. Zoöl., Vol. VIII., No. 1, p. 30.
1897. *Palicus acutifrons* M. Rathbun; Proceed. Biol. Soc. Washington, Vol. XI., p. 94.
1898. " E. L. Bouvier; Bull. de la Soc. Philom. de Paris, Sér. 8, T. IX, p. 65.

Cette espèce n'est représentée que par un exemplaire mâle aux trois quarts brisé et pourvu seulement du méropodite de quelques pattes ambulatoires. Les caractères que nous avons pu y distinguer sont les suivants:

La carapace est partout couverte de fins granules contigus parmi lesquels s'élèvent quelques granules plus grands. Les parties saillantes doivent ressembler beaucoup à celles du *P. gracilipes* et présentent comme elles des tubercules coniques; trois ou quatre de ces tubercules sont disposés suivant une ligne transversale sur les aires branchiales postérieures, qui ne paraissent d'ailleurs pas en avoir d'autres, abstraction faite d'une proéminence fort légère dont elles sont munies en arrière et en dedans de la dent latérale; il y a trois tubercules cardiaques comme dans l'espèce précédente, deux ou trois tubercules épigastriques plus petits et autant de tubercules sur la partie interne de chaque aire branchiale antérieure. Les bords latéraux sont munis d'une seule dent qui occupe la même place que dans l'espèce précédente, mais qui est plus réduite. Le front est divisé en deux lobes par une profonde échancrure; ces deux lobes se rétrécissent beaucoup et deviennent spiniformes en avant; ils présentent en dehors, à leur base, un petit denticule. Les caractères du front permettraient, à eux seuls, de distinguer le *P. acutifrons* du *P. gracilipes*. En dehors des lobes frontaux, il ne nous a pas été permis de suivre bien sûrement le bord antérieur du test, surtout dans les parties comprises dans la fig. 2 depuis A jusqu'à B; toutefois, nous

pouvons affirmer que les deux lobes sus-orbitaires sont peu distincts et que la dent orbitaire externe n'atteint pas le milieu de la cornée.

Les pédoncules sont très déprimés en dessus et remarquablement dilatés dans leur région cornéenne qui est un peu plus large que leur longueur; le sinus supérieur est fort grand, bilobé et muni de deux saillies fort légères. Le lobe orbitaire inféro-externe forme un angle subaigu qui est séparé par une large échancrure de la dent orbitaire et par une autre échancrure, plus large et plus profonde, du lobe inféro-interne. De celui-ci nous ne pouvons rien dire, sinon qu'il doit être probablement simple et très peu apparent; quant à l'oreillette formée par l'angle antérieur du ptérygostome, elle est large, fort saillante et doit être probablement visible du côté dorsal dans un exemplaire intact.

Le méropodite des pattes-mâchoires externes ressemble beaucoup à celui du *P. gracilipes*, mais son lobe antéro-externe est un peu moins saillant. Les pattes antérieures sont petites, ornées de quatre ou cinq petits tubercules sur le carpe, d'une rangée linéaire de trois ou quatre sur le bord supérieur du propodite; les doigts sont fortement dentés. Autant qu'on en peut juger par quelques restes de méropodites, les pattes suivantes doivent ressembler beaucoup, au moins par leur gracilité et leurs ornements, à celles du *P. gracilipes*.

L'abdomen est triangulaire, à peu près complètement dépourvu de crêtes et d'ornements en saillie; il est relativement large et comme ses bords latéraux sont assez fortement convexes, il pourrait bien se faire que l'exemplaire, au lieu d'être un mâle, fût une femelle immature.

Habitat. — Cet exemplaire a été recueilli par le *Hassler* à 15 brasses de profondeur; Lat. S. 11° 49′, — Long. O. 37° 10′. Quand il fut l'objet des premières études sa carapace mesurait 6 mm. de longueur sur 9 de largeur.

Affinités. — L'espèce est très voisine du *P. gracilipes*, ainsi que l'a justement observé M^elle^ Rathbun; elle s'en distingue par les nombreux et fins granules de sa carapace, par les lobes aigus de son front, par son bord orbitaire inférieur et par les tubercules de ses pattes de la première paire.

Palicus cursor A. Milne Edwards.

(*Planche XII, Figs.* 6–14.)

1880. *Cymopolia cursor* A. Milne Edwards; Bull. Mus. Comp. Zoöl., Vol. VIII., No. 1, p. 29.
1897. *Palicus cursor* M. Rathbun; Proc. Biol. Soc. Washington, Vol. XI., p. 95.
1898. " E. L. Bouvier; Bull. de la Soc. Philom. de Paris, Sér. 8, T. IX, p. 65.*
1880. *Cymopolia dilatata* A. Milne Edwards; Bull. Mus. Comp. Zoöl., Vol. VIII., No. 1, p. 29.

La carapace est munie presque partout de fins granules au milieu desquels font saillie des tubercules granuleux de tailles très diverses. Les plus gros de ces tubercules forment en arrière une rangée sinueuse qui traverse les aires branchiales postérieures ainsi que l'aire cardiaque; les deux tubercules de cette dernière région sont les plus volumineux de tous. Il y a en outre, sur la carapace, un petit tubercule cardiaque impair, trois ou quatre tubercules inégaux sur les lobes épigastriques et sur les aires branchiales antérieures, enfin des tubercules fort petits et passant aux granules sur les aires hépatiques, ainsi que sur les lobes mésogastriques et métagastriques. Le bord forme deux lobes très saillants et séparés par une échancrure profonde; chacun de ces lobes est lui-même fortement échancré en dehors. Le bord frontal se dirige ensuite assez rapidement en arrière et se termine par un angle préorbitaire presque droit. Les deux lobes sus-orbitaires sont très distincts, mais peu saillants; leurs bords sont arrondis. La dent orbitaire externe est subaiguë et atteint à peine le milieu de la cornée (quand les pédoncules oculaires sont couchés dans la cavité orbitaire). Les dents latérales sont au nombre de trois; l'une se trouve près du bord de l'aire hépatique et forme un tubercule très obtus qui proémine fort peu en dehors; les deux autres sont situées en arrière l'une de l'autre sur les bords latéro-antérieurs de l'aire branchiale postérieure. Ces deux dernières dents sont triangulaires et subaiguës; la première est assez développée, la seconde se réduit presque à un denticule. Le bord postérieur de la carapace et les parties du bord latéral qui l'avoisinent sont marginés par une ligne de tubercules grands et petits, bien séparés les uns des autres.

Les pédoncules oculaires sont médiocrement dilatés; d'ailleurs fort semblables à ceux des espèces précédentes. Le lobe orbitaire inféro-externe est large, denticulé, subobtus et déborde en avant la cornée; il est séparé par une très large et très profonde échancrure du lobe interne qui est fort étroit; ce dernier est débordé en avant par l'oreillette ptérygostomienne, qui est

* C'est par suite d'un lapsus que l'auteur a indiqué en synonymie *P. cursor* = *P. gracilipes*; il faut remplacer *P. gracilipes* par *P. dilatatus*.

large et très saillante. — Le second article des pédoncules antennaires forme en avant et en dessous un prolongement étroit ; le fouet terminal est à peine plus long que le pédoncule.

Les pattes-mâchoires et la face sternale du thorax rappellent le *P. gracilipes*.

Les pattes antérieures sont grêles, à peu près égales et bien plus ornées que dans la plupart des autres espèces : le méropodite présente en dehors des denticules assez nombreux, le carpe est muni en dessus de tubercules et d'une ligne saillante, enfin on observe deux ou trois rangées de saillies sur la partie supéro-externe de la main. — Les pattes ambulatoires de la deuxième paire sont remarquablement longues ; celles de la première paire atteignent au plus la base de leur carpe et celles de la troisième le premier quart du propodite. Toutes se font remarquer par leur méropodite, qui est sensiblement dilaté à la base et qui présente sur ses bords et en dessus des rangées longitudinales de tubercules ou de denticules bien développés. — Les pattes ambulatoires des deux paires postérieures sont grêles ; leur carpe est échancré à sa base, en arrière : leur propodite se dilate régulièrement jusqu'à la base du doigt, qui est peu large et plus court que le propodite. Les pattes ambulatoires antérieures se distinguent par leurs formes plus lourdes, par leur propodite arqué et de même longueur que le doigt, enfin par la proéminence légère que forme l'angle antéro-supérieur du méropodite ; leur carpe n'est pas sensiblement échancré à sa base. Les pattes de la dernière paire sont très grêles et fort réduites.

L'abdomen de la femelle ressemble beaucoup à celui du *P. gracilipes ;* il présente, sur chacun des segments 2 à 5, une crête transversale.

Habitat, variations. — Blake, N° 274, 204 brasses ; Barbades. Deux exemplaires, une femelle et un mâle ; la première a servi de type pour établir la diagnose primitive de l'espèce et aussi pour rédiger la description précédente ; ses dimensions sont les suivantes :

	mm.
Longueur maximum de la carapace	11
Largeur " " "	15
Longueur de la patte ambulatoire antérieure	17
" " " " moyenne	46.5
" " " " postérieure	19

Le mâle a une taille bien plus réduite et ressemble davantage à la forme suivante, surtout par la disposition de ses tubercules, qui sont gros et peu

nombreux, et dont on trouve des représentants sur les aires frontales, sur le lobe mésogastrique et sur les lobes métagastriques. Longueur de la carapace, 6 mm. $\frac{1}{2}$. Les fouets antennaires sont un peu plus longs et les pattes antérieures moins ornées que dans l'exemplaire précédent. L'abdomen se rétrécit à peu près régulièrement de la base au sommet ; ses bords latéraux sont légèrement concaves et il présente une ligne transversale fort peu saillante sur la plupart de ses segments.

Blake, N° 148, 208 brasses ; S^{t} Kitts. Un exemplaire femelle signalé par l'un de nous comme une espèce nouvelle sous le nom de *Cymopolia dilatata.* Ainsi que l'a justement reconnu M^{elle} Rathbun, cet exemplaire est en réalité un *Palicus cursor ;* il diffère toutefois du type de l'espèce par les gros tubercules bien localisés qu'on trouve sur toutes les régions de son test, sans excepter les aires frontales, les aires hépatiques, le lobe mésogastrique et les deux lobes métagastriques. Le front est un peu plus saillant que dans l'exemplaire typique, la carapace est plus abondamment granuleuse et la dernière dent latérale plus développée.

	mm.
Longueur de la carapace	8
Largeur maximum	11

Blake, N° 192, 138 brasses ; Dominique. Une femelle pourvue d'œufs et à peu près de même taille que la précédente. Elle tient à la fois de cette dernière et de celle qui a servi de type à l'espèce.

TRIBU DES DORIPPÆ Ortmann.

ETHUSA Roux.

1828. *Ethusa* Roux; Crust. de la Médit., Pl. XXVIII.
1837. " Milne Edwards; Hist. Nat. des Crust., Vol. II, p. 158.
1863. " Heller; Crust. südl. Europa, p. 141.
1884. " S. I. Smith; Ann. Rep. Comm. Fish and Fisheries, for 1882, p. 349.
1886. " Miers; Brachyura, Challenger, Zoöl., Vol. XVII., p. 328.
1892. " A. E. Ortmann; Zool. Jahrbüch., Syst., B. VI, p. 560.
1895. *Æthusa* W. Faxon; Mém. Mus. Comp. Zoöl., Vol. XVIII., p. 34.
1897. *Ethusa* M. Rathbun; Proc. Biol. Soc. Washington, Vol. XI., p. 109.
1898. " E. L. Bouvier; Bull. Soc. Philom. de Paris, Série 8, T. IX, p. 58.

Ce genre est actuellement représenté par les espèces suivantes:

1° Région de la Floride, du Golfe du Mexique et de la Mer des Antilles: *E. americana* A. Milne Edwards, *E. tenuipes* Rathbun, *E. microphthalma* S. I. Smith (se retrouve aux Açores), *E. truncata* sp. nov.

2° Atlantique oriental et Méditerranée: *E. mascarone* Herbst, *E. rosacea* A. Milne Edwards et E. L. Bouvier, *E. rugulosa* id., *E. microphthalma*.

3° Région indo-pacifique: *E. ciliatifrons* Faxon, *E. lata* Rathb. et *E. americana* (Pacifique oriental), *E. orientalis* Miers (des Fidji), *E. andamanica* Alc., *indica* id., *pygmea* id. (Golfe du Bengale).

Ici encore, mais à un moindre degré que dans les *Palicus*, les espèces prédominent surtout dans la région caraïbe. D'après M^elle^ M. Rathbun, l'*E. americana* se trouve des deux côtés de l'Amérique centrale et ne serait même qu'une variété particulière de l'*E. mascarone* européenne; nous montrerons plus loin que cette dernière opinion n'est point parfaitement irréprochable, que les deux espèces sont représentatives l'une de l'autre, mais qu'elles présentent pourtant des caractères fort distincts.

Ethusa americana A. Milne Edwards.

(*Planche XIII, Figs.* 1–4.)

1880. *Ethusa americana* A. Milne Edwards; Bull. Mus. Comp. Zoöl., Vol. VIII., No. 1, p. 30.
1897. *Ethusa mascarone americana* M. Rathbun; Proc. Biol. Soc. Washington, Vol. IX., p. 109.
1898. " " id. Proc. U. S. Nat. Mus., Vol. XXI., p. 615.
1898. " " id. Bull. Lab. Nat. Hist. Un. of Iowa, p. 293.
1898. *Ethusa mascarone* (pars) E. L. Bouvier; Bull. Soc. Philom. de Paris, Sér. 8, T. IX, p. 65.

Comme il a été dit dans la diagnose primitive de l'espèce, l'*E. americana* " ressemble beaucoup à l'*Ethusa mascarone*," mais ces ressemblances ne sont

pas telles que l'on puisse réduire la première de ces espèces à une variété de la seconde, comme l'a fait M^elle^ M. Rathbun et, depuis, l'un de nous à son exemple. En réalité, ces deux formes sont représentatives l'une de l'autre, mais faciles à distinguer au moyen des caractères suivants :

1° les épines frontales, et surtout les épines antéro-latérales (épines extra-orbitaires) sont plus développées et plus divergentes dans l'*E. americana*.

2° la carapace de cette espèce paraît légèrement moins large que celle de l'*E. mascarone ;* elle est nettement granuleuse sur les lobes de l'aire gastrique et présente un certain nombre de petits tubercules qui n'existent pas dans l'*E. mascarone :* trois sur chaque aire branchiale antérieure et une paire plus forte sur l'aire cardiaque.

3° les pédoncules oculaires sont un peu plus forts et leur région cornéenne se sépare moins nettement du reste de l'appendice.

4° les fouets antennaires ont des soies longues, mais assez rares ; l'article terminal du pédoncule qui les porte a, près de son sommet, un fort poil ramifié en massue.

5° l'abdomen est fort différent dans les mâles des deux espèces ; tandis qu'il est étroit et sans dilatation aucune dans l'*E. mascarone*, il s'élargit beaucoup au niveau du 3^e^ segment dans l'*E. americana*, et s'y renfle en deux fortes tubérosités granuleuses. Au reste, comme dans l'*E. mascarone*, ce segment est soudé en une seule pièce aux deux qui suivent, mais les traces des anciennes lignes articulaires sont beaucoup plus effacées ; on peut ajouter que le 6^e^ segment se rétrécit franchement en arrière dans l'*E. americana*, tandis qu'il est en triangle à bords arrondis dans l'*E. mascarone*.

Habitat. — Stimpson, 20 brasses, Floride ; Lat. N. 26° 16′. Un exemplaire mâle dont les dimensions sont les suivantes :

	mm.
Longueur maximum de la carapace	6
Largeur " "	5

Un autre mâle, que nous n'avons pas sous les yeux en rédigeant ce mémoire, a été capturé par le même naturaliste dans les mêmes parages, mais par 13 brasses seulement de profondeur.

Distribution. — Cette espèce a été signalée depuis par M^elle^ M. Rathbun à Sand-Key par marée basse, et dans le Pacifique oriental, au large du Cap S. Lucas, en Basse-Californie par 31 brasses.

C'est une espèce des faibles profondeurs, comme l'*E. mascarone*.

Ethusa truncata A. Milne Edwards et E. L. Bouvier.

(*Planche XIII, Figs.* 5–8.)

1899. *Ethusa truncata* A. Milne Edwards et E. L. Bouvier ; Bull. du Muséum, p. 384, 1899.

Cette espèce a la carapace plus longue que large, peu fortement, mais régulièrement convexe d'un côté à l'autre. L'aire cardiaque urcéiforme y est bien délimitée, sauf en avant où elle se continue, sans séparation aucune, avec le lobe urogastrique ; en arrière, elle est toujours accompagnée d'un petit lobe très saillant et parfaitement isolé. Le lobe mésogastrique se prolonge presque jusqu'à l'échancrure frontale sous la forme d'un bourrelet longitudinal fort visible ; en arrière, dans sa partie élargie, ses limites sont indistinctes ou à peine apparentes, de même que la limite antérieure des lobes métagastriques qui, comme de coutume, se fusionnent avec lui. Le sillon branchial apparaît à peine sur le dos, le sillon cervical est bien plus visible, surtout au voisinage de l'aire gastrique. — Le front est assez étroit ; il se fait remarquer avant tout par la très faible profondeur de son échancrure médiane, qui lui donne un aspect tronqué, d'où le nom de *truncata* que nous proposons pour cette espèce. — Les deux dents spiniformes qui délimitent cette échancrure sont peu saillantes, en tous cas beaucoup moins que les épines situées à l'angle externe du bord frontal. Contrairement à ce que l'on observe dans l'*E. americana*, ces épines se rattachent par un bord sensiblement droit au fond de l'échancrure sus-orbitaire ; elles ont d'ailleurs un développement un peu plus grand que l'épine orbitaire externe, qui est fort peu saillante. L'avant-dernier article des pédoncules antennaires n'atteint pas leur extrémité, et le dernier article ne les dépasse pas de beaucoup. Un duvet, formé par un certain nombre de poils épars, s'observe toujours plus ou moins sur la carapace.

Les pédoncules oculaires sont gros, courts, mais dépassent sensiblement l'épine orbitaire externe ; leur cornée noire ne recouvre qu'une partie de leur face supérieure, mais s'étend sur toute la face inférieure, de sorte que ces animaux sont au moins aussi bien doués, sous le rapport de la vision, que l'*E. americana*. Les fouets antennaires sont nus et n'atteignent pas tout à fait l'extrémité des pinces. Les pattes-mâchoires externes ne diffèrent pas sensiblement de celles de l'*E. mascarone*.

Les pattes antérieures sont nues, leur carpe est court, mais leur pince est plutot très allongée, surtout dans la région des doigts. Ceux-ci sont infléchis vers le bas par rapport à la région palmaire ; ils sont plus larges qu'elle, peu

béants à la base, et finement denticulés. Les pattes des deux paires suivantes ont une pubescence éparse en divers points de leurs articles, surtout aux bords et sur la face externe du doigt; ce dernier est plus long que l'article précédent, comprimé verticalement et finement acuminé; sa face interne est légèrement convexe et munie d'une ligne de courtes soies; sa face externe l'est beaucoup plus et présente des traces de deux saillies longitudinales. Le propodite ne se rétrécit pas sensiblement dans sa partie distale et présente une très légère courbure. Les pattes des deux paires suivantes sont un peu plus pubescentes que les autres; leurs dimensions relatives sont celles indiquées dans la fig. 5.

L'abdomen du mâle est tout à fait caractéristique par l'étroitesse et la forte convexité dorsale de tous ses articles, surtout de ceux de la partie médiane. Ces segments sont tous indépendants les uns des autres; l'avant-dernier est plus court que le précédent et beaucoup plus court que le telson.

Habitat, variations. — Blake, N° 49, 118 brasses; Lat. N. 28° 51′ 30″, — Long. O. 89° 01′ 30″.

Deux exemplaires mâles dont la carapace mesure chez l'un et l'autre à peu près 4 mm. 7 de longueur sur 3 mm. 8 de largeur; l'un de ces exemplaires diffère des suivants par le développement plus grand de ses épines frontales, surtout de celles qui sont les plus rapprochées de la ligne médiane; cet exemplaire est également plus pubescent.

Blake, 119 brasses; Lat. N. 26° 31′ — Long. O. 85° 3′. Un autre exemplaire mâle, à peu près de même taille que le précédent, mais à carapace un peu plus élargie en arrière, — ce qui nous paraît anormal. C'est le front de cet exemplaire qui a été représenté dans la fig. 6.

Affinités. — Cette espèce tient de l'*E. americana* et de l'*E. mascarone* par sa carapace relativement étroite, mais elle s'en distingue et se rapproche des autres espèces du genre par ses pédoncules oculaires très réduits. Les doigts de ses pattes moyennes sont verticalement dilatés comme dans l'*E. ciliatifrons* Faxon, l'*E. lata* Rathbun et l'*E. microphthalma* Smith, mais son angle orbitaire externe est bien loin d'atteindre, comme dans ces dernières, le niveau du bord frontal; en outre, les yeux dépassent largement le bord de l'orbite. Ces caractères la distinguent en outre de l'*E. tenuipes* Rathb. qui a d'ailleurs des doigts fort grêles.

Sous-famille des Cyclodorippinæ ou Dorippides peditrèmes E. L. Bouvier.

Cette sous-famille a été établie et caractérisée par l'un de nous de la manière suivante :

" Orifices sexuels de la ♀ situés à la base des pattes de la troisième paire. — Sur le bord antérieur de la base des chélipèdes, la fente respiratoire est réduite, rudimentaire ou nulle ; en tous cas, l'article basilaire des pattes-mâchoires postérieures a une structure normale, son épipodite est lui-même, suivant l'état de la fente, réduit, rudimentaire ou nul. — Palpe des mâchoires antérieures nul ou tout au moins rudimentaire.* — Mâchoires postérieures à lacinies simples et réduites. — Abdomen atteignant à peine, chez le ♂, la partie postérieure des pattes III, chez la ♀ la partie postérieure du sternite des pattes II ; ses segments 6 et 7 soudés dans les deux sexes. — L'appareil branchial comprend partout de chaque côté, au minimum, un épipodite triangulaire (à la base des pattes-mâchoires I) une pleurobranchie (à la base des pattes II) et deux groupes de deux arthrobranchies (à la base des pattes-mâchoires III et des pattes I). — Des sillons sternaux et 3 ou 4 paires de fausses pattes chez la ♀. — Œufs très gros et peu nombreux, donnant sans doute des larves à développement très avancé."

Dans le même travail, la sous-famille a été divisée en deux tribus et en cinq genres, mais une étude plus attentive nous a permis d'ajouter à ces cinq derniers le genre nouveau *Clythrocerus*. Le tableau (p. 72) donne une idée, aussi exacte que possible, de la classification du groupe.

Ce tableau a été modifié pour le genre *Cymopolus* à la suite de l'étude que nous avons faite du *Cymopolus Agassizi*, forme nouvelle remarquable qui appartient à ce curieux genre. Pour le reste, il renferme un certain nombre de lacunes ou de généralisations sur la valeur desquelles nous tenons à édifier le lecteur. Nous avons observé sur une ou plusieurs espèces de chaque genre tous les caractères que nous signalons, dans les limites indiquées par les observations suivantes :

" 1° *Cymonomops*. — Ce genre ne comprend qu'une seule espèce, dont les caractères génériques ont été fort insuffisamment donnés par. M. Alcock. Je n'ai pas vu cette espèce, et M. Alcock ne signale ni ses affinités, ni ses caractères les plus importants (position des orifices sexuels, des branchies, structure de l'abdomen et des appendices buccaux). Je serais fort étonné,

* En tous cas, nous n'avons jamais pu constater sa présence.

Carapace quadratique, rugueuse ; rostre assez étroit, triangulaire, aigu au sommet. Orifices afférents très réduits ou rudimentaires. Orifices efférents plus ou moins séparés et situés loin en arrière du front. Exopodite des pattes-machoires I plus développé que leur lacinie externe, celui des pattes-mâchoires II très normal. Un fouet exopodial et un épipodite réduit ou rudimentaire sur les pattes-mâchoires III. Toujours, probablement, 3 paires de fausses-pattes chez la ♀.

Tribu III. — Cymonomæ.

Orifices efférents contigus, mais séparés par une crête médiane qu'émet en arrière le bord antérieur très saillant de l'endostome. Pattes-mâchoires I à lacinie externe dépassant le milieu de la base de l'exopodite. Pattes-mâchoires II à épipodite bien développé, avec une podobranchie et une arthrobranchie. Pattes-mâchoires III à épipodite rudimentaire ou nul, à méropodite allongé portant le carpe à son extrémité. Arthrobranchies des pattes antérieures devenues pleurales. Une pleurobranchie à la base des pattes III. Des yeux parfois atrophiés. Les antennules peuvent se cacher complètement sous le rostre . . *Cymopolus* A. M. Edw. 1880.

Orifices efférents très éloignés l'un de l'autre et situés à la base des antennes. Lacinie externe des pattes-mâchoires I beaucoup plus courte que la base de l'exopodite. Pattes-mâchoires II avec un épipodite rudimentaire, mais sans branchies aucunes. Pattes-mâchoires III à épipodite réduit, dilaté et articulé à sa base, à méropodite saillant en avant et portant le carpe sur sa face interne. Une seule pleurobranchie ; trois paires de fausses pattes chez la femelle. — Aveugles. Les antennules ne peuvent se cacher complètement sous le rostre . *Cymonomus* A. M. Edw. 1880.

Carapace ovale ou sub-circulaire, convexe, à rostre peu saillant ou échancré au sommet. Orifices efférents contigus et réunis en une gouttière rapprochée du bord frontal ; pas de fente afférente à la base des pattes antérieures et, conséquemment, pas d'épipodite à la base des pattes-mâchoires III ; ces dernières sont d'ailleurs dépourvues de fouet exopodial, mais leur méropodite présente un prolongement antérieur qui donne attache au carpe sur sa face interne. Exopodite des pattes-mâchoires I bien moins développé que leur lacinie externe ; celui des pattes-mâchoires II allongé et flagelliforme. Toujours, probablement, 4 paires de fausses-pattes chez la ♀. Toujours deux paires de pleurobranchies de chaque côté, jamais de podobranchies.

Tribu IV. — Cyclodorippæ
(= Cyclodorippidæ Ortmann).

Carapace transversalement ovalaire, à régions branchiales en tous sens très dilatées. Orifices efférents atteignant le bord antérieur du front, qui est infléchi, triangulaire, obtus ; antennules cachées dans la cavité orbito-antennaire et protégées par un auvent formé par les antennes. — Un fouet exopodial, d'ailleurs très réduit, sur les pattes-mâchoires I et II. L'abdomen de la ♀ atteint le bord postérieur du sternite des pattes II ; sternite I très long. — Des yeux . . *Corycodus* A. M. Edw. 1880.

Carapace sub-circulaire ; orifices efférents, atteignant parfois le bord frontal, qui est simple ou lobé. Plus de fouet exopodial sur les pattes-mâchoires I et II ; l'abdomen atteint le bord postérieur du sternite des pattes II (♀) ou III (♂) ; le sternite des pattes I est médiocre.

- Des yeux
  - Antennules cachées sous un auvent antennaire comme dans les *Corycodus* . . . . . *Clythrocerus* E. L. Bouvier 1899.
  - Antennules libres et longues, pédoncules antennaires étroits . . . *Cyclodorippe* A. M. Edw. 1880.
- Animaux aveugles . . . . . *Cymonomops* Alcock 1894.

pourtant, si la place que je lui attribue n'était pas justifiée ; il y a certains caractères purement extérieurs qui trompent rarement sur les affinités réelles des êtres.

" 2° *Corycodus*. — On ne connaît de ce genre qu'un seul individu, une femelle dont l'abdomen et les pattes (sauf l'article coxal) ont disparu. Il m'a simplement été possible d'observer les appendices buccaux, l'orifice sexuel, les sillons sternaux, les orifices sexuels ♀, et la grosse morphologie de cet exemplaire.

" 3° *Cymopolus*. — On ne connaît pas les femelles de cette forme, mais elles doivent être fort peu différentes de celles des *Cymonomus*, car les deux genres sont très voisins." *

* E. L. Bouvier : Sur la classification, les origines, et la distribution des Crabes de la famille des Dorippidés. — Bull. de la Soc. Philomath. de Paris, Sér. 8, T. IX, 1897.

TRIBU DES CYMONOMÆ E. L. Bouvier.

CYMOPOLUS A. Milne Edwards.

1880. *Cymopolus* A. Milne Edwards; Bull. Mus. Comp. Zoöl., Vol. VIII., No. 1, p. 27.
1898. " E. L. Bouvier; Bull. Soc. Philom. de Paris, Sér. 8, T. IX, p. 59.

Ces animaux paraissent être jusqu'ici localisés dans la région caraïbe où ils ont été trouvés par le *Blake* et le *Bibb*. Ils se rangent dans deux espèces: *C. asper* A. Milne Edw. et *C. Agassizi*, sp. nov. qu'on avait jusqu'ici confondues en une seule.

Cymopolus asper A. Milne Edwards.

(*Planche XIV*, *Figs.* 1–6; *Planche XV*, *Fig.* 7.)

1880. *Cymopolus asper* (pars) A. Milne Edwards; Bull. Mus. Comp. Zoöl., Vol. VIII., No. 1, p. 27.
1898. " M. J. Rathbun; Bull. Laborat. of Nat. Hist. États-Unis of Iowa, p. 293.
1898. " E. L. Bouvier; Bull. Soc. Philom. de Paris, Sér. 8, T. IX, p. 66.

La carapace est épaisse, à peine plus large en avant qu'en arrière et couverte d'épines nombreuses, de tailles fort diverses et très souvent infléchies en arc vers leur extrémité. Le sillon branchial est très atténué, mais le sillon cervical est au contraire fort apparent et se continue avec la même vigueur sur les flancs. L'aire cardiaque a la forme d'un vase dont le col se continue, sans séparation bien évidente, avec le pentagone gastrique que forment les lobes mésogastriques, métagastriques et urogastriques; ce pentagone a des bords convexes vers la ligne médiane; très accentué dans sa partie large il devient de moins en moins net en avant, où il paraît se terminer en pointe. Le pentagone gastrique a une surface égale sur laquelle s'élèvent des épines de médiocre taille; il est dominé de chaque côté par trois saillies coniques dont deux font partie des lobes épigastriques et la troisième d'un lobe spécial très accentué des aires branchiales antérieurs. Ces saillies sont couvertes de longues et fortes épines serrées; on en retrouve d'autres, présentant les mêmes caractères, sur la partie externe du lobe épigastrique, à l'angle antéro-externe de la carapace et, un peu en dedans de ce dernier, dans une région qui correspond à peu près au lobe hépatique. Cette dernière saillie appartient déjà à la partie déclive par laquelle la partie antérieure de la carapace se dirige verticalement vers le

bas pour former les régions ptérygostomiennes. Ces régions, de même que les flancs et la presque totalité des aires branchiales, sont armées d'épines plus fortes que celles de l'aire cardiaque et du pentagone gastrique ; les épines deviennent particulièrement fortes sur le bord ptérygostomien en dehors du bord antérieur de l'endostome. Quelques poils sont épars entre les épines sur les divers points de la carapace. La ligne latérale n'est pas évidente, mais le sillon *i* des Homaridés et des Dromiacés reste très apparent. Le rostre est triangulaire, concave en dessus et fortement infléchi vers le bas ; en arrière des yeux, ses bords présentent, de chaque côté, une forte saillie conique à grandes épines ; en avant se trouve une série de fortes épines marginales arquées, probablement au nombre de six ou sept sur chaque bord, puis l'épine terminale qui est plus ou moins brisée, de même qu'une partie des précédentes, dans les deux exemplaires que nous avons pu étudier. En arrière des saillies coniques passe une dépression transversale du test qui se perd dans la partie déclive antérieure ; cette dépression paraît rétrécir le rostre en arrière. En dessous, le rostre est convexe et se présente sous la forme d'un toit à deux pans dont l'arête est occupée par deux fortes épines dirigées en arrière ; ces épines cachent le point où le rostre se rattache à la région épistomienne.

Les pédoncules oculaires sont très élargis à la base, mais se rétrécissent graduellement jusqu'à leur sommet qui est arrondi et qui présente une surface cornéenne médiocre, mais fortement pigmentée de noir ; ils sont relativement courts et débordent peu le rostre ; granuleux sur la plus grande partie de leur surface, ils présentent quelques épines vers leur sommet. En dehors des yeux, le bord orbitaire est armé de 4 grandes épines distribuées en une série ; entre cette armature épineuse et les épines marginales qui forment le bord postérieur de l'orbite (ou si l'on préfère, la partie marginale du test qui rattache le rostre à l'orbite) se trouve un intervalle libre qui représente une sorte de fissure orbitaire.

Les antennes internes peuvent se replier totalement sous le front ; quand elles sont ainsi placées, leur second article vient se placer en dedans des yeux, parallèlement au bord frontal, cachant le dernier article pédonculaire qui se replie au-dessous de lui. L'article basilaire a la forme d'un rectangle arrondi en arrière ; il est muni inférieurement de nombreuses spinules, surtout en avant, et se met presque en contact, sur la ligne médiane, avec l'article correspondant de l'antennule opposée. Le premier article des antennes est complètement lisse et apparaît en saillie à la surface de

l'épistome ; son tubercule urinaire se recourbe en dedans à angle obtus ; l'orifice excréteur se trouve sur sa face dorsale et, par conséquent, ne peut être aperçu quand on examine l'animal du côté ventral. L'article suivant est longuement quadrangulaire et un peu infléchi ; il présente une forte épine à son angle antéro-externe et, sur sa face inférieure, un certain nombre de spinules ou de saillies granuliformes. L'avant dernier article est plus étroit et plus court que le précédent ; il présente quelques petites épines sur sa partie antérieure ; le dernier article pédonculaire est inerme et fort réduit. Le fouet antennaire est à peine plus long que le second article ; il se compose de 3 ou 4 articles dont le dernier est muni de deux soies plus longues que le fouet tout entier.

L'épistome est triangulaire et assez plat, mais il se relève fortement en arrière pour former le bord antérieur du palais. Ce bord n'est pas vertical, mais plutôt un peu infléchi en arrière ; il dessine une gracieuse courbe à deux branches dont les moitiés se réunissent à angle sur la ligne médiane. Les parties latérales du bord étant beaucoup plus saillantes que sa partie médiane, celle-ci représente en réalité la région de l'endostome par laquelle doit s'effectuer le courant respiratoire efférent ; elle est divisée en deux parties par l'angle médian de la courbe et par une haute cloison qui se trouve dans la partie antérieure de l'endostome, en arrière de ce dernier. C'est en somme une ébauche fort manifeste d'un conduit respiratoire à orifices contigus. Comme de coutume, le plancher du conduit est formé, de chaque côté, par l'exopodite et le palpe des pattes-mâchoires antérieures ; mais ce plancher se termine en avant à l'angle externe de l'endostome, de sorte que les courants respiratoires de chaque côté deviennent libres du côté ventral, jusqu'au point où ils se rencontrent dans la partie médiane du rebord palatin. L'orifice afférent est très peu accentué, caractère qui correspond avec la réduction extrême de l'épipodite des pattes-mâchoires postérieures. La formule branchiale est la suivante :

	Pattes thoraciques.					Pattes-mâchoires.		
	V	IV	III	II	I	III	II	I
Pleurobranchies	0	0	1	1	0	0	0	0
Arthrobranchies	0	0	0	0	2 (pleurales)	2	1(?)	0
Épipodites et podobr. . .	0	0	0	0	0	ép. rud.	ép. + 1	ép.

Les arthrobranchies des pattes antérieures sont complètement devenues pleurales comme celles des Galathéidés du groupe des Diptycinés ; quant à l'arthrobranchie des pattes-mâchoires intermédiaires, nous croyons bien avoir

constaté son existence, mais il serait bon de revoir ce détail sur d'autres exemplaires.

Les mandibules se font remarquer par les trois denticules que présente leur bord tranchant; l'un de ces denticules est situé vers le milieu du bord, les deux autres, qui sont beaucoup plus réduits, sont formés par les extrémités de ce bord, au point où il se réfléchit pour passer aux parois latérales de l'organe. — Les mâchoires antérieures nous ont paru se réduire à leur exopodite, qui est bien développé, et à leur palpe; dans l'exemplaire que nous avons étudié, cette partie de l'organe ne présentait qu'une soie.

Les pattes-mâchoires antérieures se font remarquer par la réduction de leur lacinie interne bilobée, qui est dépourvue de poils dans sa région postérieure, et par le grand développement de leur lacinie externe qui s'avance jusqu'au dernier quart de la base de l'exopodite; le palpe s'avance jusqu'à l'extrémité antérieure de cette base, forme avec elle le plancher de la gouttière respiratoire et, comme elle aussi, se dilate à son extrémité; l'épipodite de l'organe est triangulaire, d'assez grande taille, et présente sur son bord postérieur, près de sa base, un lobe dirigé en arrière. Les pattes-mâchoires intermédiaires ont un épipodite plus allongé, mais aussi plus étroit et en forme de fouet; le dernier article de leur endopodite se dilate à ses deux angles pour embrasser la base de l'article terminal. Les pattes-mâchoires postérieures n'ont plus, pour épipodite, qu'un moignon pyriforme rudimentaire et à peu près sans usage; elles sont couvertes d'épines sur leur face externe et s'avancent, avec leur méropodite, jusqu'à la base des antennules qu'elles recouvrent en partie; elles forment ainsi, avec l'épistome, une sorte de chambre prostomiale que doit traverser le courant respiratoire.

Les pattes des exemplaires que nous avons étudiés manquaient en partie et se trouvaient enchevêtrées dans les fils de chanvre du faubert qui avait dû servir à la capture; nous les avons laissées à peu près dans l'état où elles se trouvaient afin de ne point détériorer au reste des animaux qui étaient déja en fort mauvais état; nous pouvons affirmer toutefois qu'elles ressemblent beaucoup à celles de l'espèce suivante mais qu'elles sont couvertes de piquants plus nombreux et plus développés; ces piquants, d'ailleurs, ressemblent à ceux de la carapace et sont fréquemment recourbés comme eux; sur la base des pattes ambulatoires ils se groupent parfois au nombre de 3 ou 4 sur une base commune. Les deux paires de pattes postérieures sont réduites, probablement semblables et plus ou moins ramenées sur le dos. Leur article terminal est fortement arqué.

L'abdomen du mâle s'avance à peu près en avant jusqu'à la base des pattes de la deuxième paire ; ses deux paires d'appendices sexuels sont forts, mais n'atteignent pas son extrémité ; comme les parties avoisinantes de la face sternale, il est couvert, sur sa partie externe, de piquants aigus et serrés. Son article postérieur a des bords régulièrement arqués.

Habitat, dimensions. — Blake, N° 158, 148 brasses; Montserrat. Un exemplaire mâle dont les pattes sont brisées et enchevêtrées dans des fils de faubert.

	mm.
Longueur de la carapace (y compris le rostre qui est d'ailleurs incomplet)	8.5
Largeur maximum	6.5

Un autre exemplaire mâle, en très mauvais état, a été capturé en même temps que le précédent.

Cymopolus Agassizi A. Milne Edwards et E. L. Bouvier.

(*Planche XIV, Figs.* 7–9 ; *Planche XV, Figs.* 1–6.)

1880. *Cymopolus asper* A. Milne Edwards ; Bull. Mus. Comp. Zoöl., Vol. VIII., No. 1, p. 27 (pro parte).
1899. *Cymopolus Agassizi* A. Milne Edwards et E. L. Bouvier ; Bull. du Muséum, p. 385, 1899.

Parmi les Crustacés décrits primitivement par l'un de nous sous le nom de *Cymopolus asper* se trouve un exemplaire des plus remarquables qui établit, presque à tous égards, le passage aux *Cymonomus ;* nous en avons fait le type d'une espèce nouvelle que nous sommes heureux de dédier à M. le Professor Alexandre Agassiz.

Le test de cette espèce est orné de saillies très nombreuses qui sont beaucoup moins élevées que celles de l'espèce précédente et toujours obtuses à leur extrémité.

La carapace est un peu plus élargie en avant que celle du *Cymopolus asper* et ses sillons y paraissent plus distincts à cause du moindre développement des granules ou des épines. Le pentagone gastrique se prolonge distinctement en pointe jusque sur le rostre ; le lobe urogastrique forme presque tout entier sa partie postérieure et présente latéralement des bords convexes en dehors ; l'aire cardiaque est large et se prolonge manifestement sur les aires branchiales postérieures. Sur la face dorsale de la carapace les ornements en saillie sont partout peu élevés et ressemblent à de gros granules ; pourtant trois ou quatre de ces ornements sont plus forts et constituent trois ou quatre saillies coniques sur chacun des lobes épigastriques ; quelques-uns des granules deviennent également plus longs et plus forts sur le lobe anté-

rieur des aires branchiales antérieures, et y forment, soit des épines obtuses, soit une ou plusieurs saillies coniques. Sur les flancs, la carapace se hérisse d'épines très obtuses et arquées; il en est de même dans la partie déclive qu'elle présente en avant de chaque côté du rostre, jusqu'à l'angle antéro-latéral; là les épines obtuses ont une tendance à se grouper plusieurs sur une même base pour produire des ornements digitiformes. Ces ornements ressemblent beaucoup à ceux du *C. asper* et, comme dans cette espèce, se retrouvent sur les bords ptérygostomiens. Le rostre est à peine infléchi vers le bas et se relève un peu vers son extrémité; du reste, il ressemble assez à celui du *C. asper*, mais ses épines inférieures sont fort réduites et ses deux saillies basilaires se réduisent de chaque côté à une forte épine obtuse accompagnée de quelques proéminences plus réduites; en arrière du rostre se trouve, comme dans le *C. asper*, une dépression transversale de la carapace. — La ligne latérale et le sillon *i* sont bien marqués.

Les pédoncules oculaires ressemblent beaucoup à ceux du *C. asper*, mais leurs épines sont plus faibles et leur surface cornéenne, qui est plus réduite, paraît absolument dépourvue de pigment. Cette espèce de *Cymopolus* serait par conséquent aveugle comme les *Cymonomus*. Du reste les pédoncules oculaires sont plus longs et débordent bien plus le rostre que ceux du *C. asper;* les épines marginales qui occupent le bord externe de l'orbite sont moins développées.

Les antennules et les antennes rappellent le *C. asper* par leurs traits essentiels; pourtant les antennules peuvent à grand'peine se cacher totalement sous le rostre, et le fouet des antennes se compose de cinq articles au lieu de trois ou quatre.

La région épistomienne est plus courte que celle du *C. asper;* elle se termine en arrière par un bord palatin vertical, dont la partie médiane forme une courbe régulière et ne présente qu'une faible élévation. C'est dans cette sorte d'échancrure incomplète que viennent se réunir les courants d'eau respiratoires; rien ne les sépare en arrière, sauf une légère voussure palatine qui remplace la crête endostomienne médiane du *C. asper*.

Pour ce qui est des appendices buccaux, les différences qui existent entre les deux espèces sont les suivantes : la lacinie externe des mâchoires antérieures est représentée par un lobe en arrière du palpe; la lacinie interne des pattes-mâchoires de la première paire a le lobe antérieur très prédominant; la lacinie interne des mêmes appendices ne dépasse guère le milieu du palpe; le carpe des pattes-mâchoires moyennes ne se dilate qu'à son

angle antéro-supérieur ; les pattes-mâchoires postérieures paraissent complètement dépourvues d'épipodite et leur carpe atteint à peine la région de l'épistome. Les branchies sont vraisemblablement les mêmes que celles du *C. asper*.

Les pattes sont garnies d'épines obtuses de toutes tailles ; celles de la première paire sont fortes et sensiblement égales ; leurs pinces sont convexes sur leurs deux faces et nettement infléchies, à la base du doigt immobile, sur leur bord inférieur. Les doigts sont lisses à leur extrémité et présentent à leur base un large hiatus. Il y a cinq ou six denticules principaux sur le bord interne de chaque doigt ; ces denticules sont tous séparés pas des intervalles assez larges ; les plus forts du doigt mobile sont situés dans la partie la plus large du hiatus. Le méropodite, le carpe et le propodite des pattes des deux paires suivantes sont très peu comprimés ; le doigt des mêmes appendices est peu infléchi mais nettement plus long que le propodite ; les plus grandes épines ont une tendance à se disposer en lignes longitudinales sur le méropodite. Les pattes de la quatrième paire atteignent à peine la base du carpe des précédentes ; leur doigt falciforme est absolument lisse, mais présente une série de petits denticules cornés sur son bord interne. Les pattes de la dernière paire n'existent pas dans notre spécimen qui est un mâle ; pourtant leur article basilaire est resté en place et présente en dessous l'orifice sexuel.

L'abdomen du mâle se fait remarquer par la réduction de son article terminal dont les bords latéraux sont légèrement convexes en dedans.

Habitat, dimensions. — Bibb, collection Stimpson, 75 brasses ; Sand-Key. Un exemplaire mâle primitivement considéré comme un *C. asper*. Les dimensions de cet exemplaire sont les suivantes :

	mm.
Longueur maximum de la carapace	8.2
Largeur " "	6.5

CYMONOMUS A. Milne Edwards.

1880. *Cymonomus* A. Milne Edwards ; Bull. Mus. Comp. Zoöl., Vol. VIII., No. 1, p. 26.
1894. " A. Milne Edwards et E. L. Bouvier ; Résult. des Comp. Scient. de l'Hirondelle, Fasc. VII, p. 57.
1898. " E. L. Bouvier ; Bull. Soc. Philom. de Paris, Sér. 8, T. IX, p. 59.

Les Crustacés de ce genre ressemblent aux *Cymopolus* par leur forme générale et par tous les caractères essentiels de leur organisation ; néanmoins on les reconnaît facilement à leur rostre étroit qui n'abrite plus les antennules, à leurs pattes ambulatoires longues et grêles, et à l'allongement

exagéré de leurs pattes-mâchoires qui atteignent ou dépassent en avant le bord frontal.

Ils se rapprochent du *Cymopolus Agassizi*, espèce qui est aveugle comme eux et qui se fait déjà remarquer par une réduction du rostre de même que par un commencement d'échancrure sur le cadre buccal. Toutefois, il ne semble pas que les *Cymonomus* puissent se rattacher aux Cymopolus actuellement connus, car ils présentent un certain nombre de caractères qui indiquent une évolution moins avancée : leurs pattes-mâchoires postérieures, en effet, présentent encore un grand épipodite, les arthrobranchies des pattes de la première paire sont dans leur position normale et le fouet des antennes, quoique réduit, a encore un développement assez notable. D'autres caractères indiquent par contre un haut degré d'évolution ; c'est le cas notamment de la disparition de certaines branchies (branchies des pattes-mâchoires intermédiaires et des pattes de la 3e paire), de l'atrophie des yeux et du développement presque nul de l'épipodite des pattes-mâchoires moyennes. Ainsi se trouvent réunis dans les *Cymonomus*, comme dans la plupart des autres Dorippidés, des caractères de signification fort différente qui rendent très délicate l'étude phylogénétique de ces animaux. Toutefois, comme on peut s'en rendre compte par l'examen du tableau précédent, il est plus que vraisemblable que les *Cymopolus* et les *Cymonomus* dérivent d'une forme mixte qui présentait tous les caractères de la tribu.

Les Cymopolus sont actuellement représentés par deux espèces, le *C. granulatus* Norman, qui habite l'Atlantique oriental et la Méditerranée, et le *C. quadratus* A. Milne-Edwards, qui se trouve dans la région caraïbe. Ces deux formes ont été capturées sur des fonds compris entre 300 et 1200 mètres. Elles présentent l'une et l'autre la formule branchiale suivante :

	Pattes.					Pattes mâchoires.		
	V	IV	III	II	I	III	II	I
Pleurobranchies . . .	0	0	0	1	0	0	0	0
Arthrobranchies . . .	0	0	0	0	2	2	0	0
Épip. et podobr. . . .	0	0	0	0	0	ép.	ép. rud.	ép.

Cymonomus quadratus A. Milne Edwards.

(*Planche XVI.*)

1880. *Cymonomus quadratus* A. Milne Edwards ; Bull. Mus. Comp. Zoöl., Vol. VIII., No. 1, p. 26.
1898. " E. L. Bouvier ; Bull. Soc. Philom. de Paris, Sér. 8, T. IX, p. 13.

Cette espèce représente dans la région caraïbe, le *C. granulatus* de la Méditerranée. Les caractères qui la distinguent de cette dernière sont les suivants :

1° toutes les parties du corps sont moins granuleuses et beaucoup moins richement garnies de poils; ces derniers, notamment, ne sont pas représentés sur la face dorsale de la carapace;

2° le sillon cervical est beaucoup plus marqué dans le *C. quadratus*, mais la région branchiale l'est beaucoup moins et, à vrai dire, ne présente pas de limite distincte en avant;

3° la région rostrale est moins saillante et s'avance moins distinctement en avant de la carapace; le rostre est bien plus étroit et n'a pas de denticules sur les bords;

4° les pédoncules oculaires sont beaucoup plus grêles et s'atténuent régulièrement de la base au sommet; leur surface cornéenne n'est plus distincte comme dans le *C. granulatus* et de nombreuses spinules se groupent sur un rang au bord interne des pédoncules;

5° le second article des pédoncules antennaires, au lieu d'être grêle et presque inerme, comme on l'observe dans le *C. granulatus*, est bien plus large que les autres et présente des épines sur son bord externe;

6° l'échancrure du bord palatin est moins étendue que dans le *C. granulatus*, de sorte que les deux moitiés du bord dépassent largement en dedans le tubercule urinaire. Par contre la surface palatine est totalement unie, tandis qu'elle présente, de chaque côté, une petite crête antéro-postérieure dans le *C. granulatus*;

7° la base de l'exopodite des pattes-mâchoires de la première et de la deuxième paire s'avance moins loin en avant dans le *C. quadratus*;

8° le dernier segment abdominal de la femelle a des bords libres régulièrement arrondis dans le *C. granulatus*; dans le *C. quadratus*, au contraire, ces bords forment de chaque côté une courbe convexe en dedans.

Dans les deux espèces, le doigt des pattes de la troisième paire est beaucoup plus long que celui des pattes précédentes; ces deux paires d'appendices, d'ailleurs, sont à peu près complètement inermes. Le carpe et les pinces présentent un certain nombre de saillies spiniformes dans les deux espèces, mais ces saillies sont plus nombreuses et, à cause de la réduction des poils, plus apparentes dans le *C. quadratus*. La ligne latérale et le sillon *i* sont bien développés.

Les œufs atteignent à peu près les $\frac{3}{4}$ d'un millimètre de diamètre; dans la femelle qui nous a servi de type, il y en avait 6 à l'intérieur de la chambre incubatrice.

Habitat, variations. — Blake, N° 45, 101 brasses ; Lat. N. 25° 30′, — Long. O. 84° 21′. Un exemplaire femelle qui nous a servi de type :

	mm.
Longueur de la carapace y compris le rostre	4.8
Largeur maximum de la carapace	4.5

La carapace est un peu plus large en arrière qu'en avant.

N° 136, 508 brasses ; Santa-Cruz :

1° Un exemplaire mâle dont la région rostrale est presque aussi saillante que celle du *C. granulatus ;* les pédoncules oculaires et antennaires ne sont pas plus épineux que dans cette dernière espèce ; la carapace est franchement carrée, son angle antéro-postérieur n'a qu'un très petit nombre de spinules, mais présente une forte épine obtuse. Cet exemplaire se distingue d'ailleurs très nettement du *C. granulatus* par la gracilité de son rostre et de ses pédoncules oculaires, par ses faibles granulations et par l'absence totale de poils sur la face dorsale de la carapace.

2° Un exemplaire mâle à peu près semblable au précédent, mais à épine antéro-latérale plus réduite. Les pinces sont munies en dehors de tubercules plus nombreux et plus forts que ceux de la femelle qui nous a servi de type. Le dernier segment abdominal a un contour plus régulièrement arrondi.

N° 51, 243–250 brasses ; la Havane. Une femelle qui ressemble tout à fait au type, sauf par ses poils qui sont plus longs et plus nombreux, et par ses pédoncules oculaires qui sont encore plus réduits.

Le Blake a en outre recueilli la même espèce dans les localités suivantes :

N° 58, 242 brasses ; la Havane.

N° 167, 175 brasses ; Guadeloupe.

N° 188, 372 brasses ; Dominique.

N° 260, 291 brasses ; Grenade.

TRIBU DES CYCLODORIPPÆ Ortmann.

Nous croyons devoir relever ici les observations que l'un de nous a faites sur les voies* respiratoires des crabes de cette tribu :

"Parmi les nombreux caractères qui distinguent les *Cyclodorippæ* des *Cymonomæ* les plus remarquables se rapportent à l'arrangement des parties qui ont pour but de conduire le courant d'eau respiratoire. Chez les *Cymonomæ*, le plancher des conduits efférents est surtout constitué par l'exopodite dilaté des pattes-mâchoires antérieures; les deux conduits débouchent assez loin l'un de l'autre près des angles du cadre buccal et les courants qu'ils produisent vont se réunir librement dans la partie médiane peu modifiée du bord palatin. Chez les *Cyclodorippæ*, au contraire, l'exopodite des pattes-mâchoires antérieures n'a qu'un développement restreint et ne prend pour ainsi dire aucune part dans la formation du plancher respiratoire; celui-ci est formé par le palpe (lacinie externe de M. Boas) grand et large des pattes-mâchoires, et les deux conduits de chaque côté viennent se réunir au milieu dans une profonde gouttière palatine qui s'avance jusqu'au front. C'est pour conserver la nomenclature appliquée aux autres crabes que nous appelons conduits efférents les voies respiratoires dont nous venons de parler, mais comme l'épipodite des pattes-mâchoires postérieures n'existe plus chez les *Cyclodorippae*, l'orifice afférent normal a disparu complètement et il y doit exister quelque part ailleurs une voie de remplacement pour le courant respiratoire. Cette voie de remplacement ne se trouve pas sur le bord inférieur de la carapace, qui est, dans ce groupe plus qu'ailleurs, très intimement en contact avec les flancs; elle est formée, à notre avis, par un canal ptérygostomien qui se trouve à droite du prétendu canal efférent. On sait que les parois dorsales de ce canal sont formées par une gouttière palatine dont les bords se relèvent et font un peu saillie sur la surface ptérygostomienne avoisinante. En se relevant ainsi, les bords forment de chaque côté une gouttière ptérygostomienne lisse et peu profonde qui vient se perdre

* E. L. Bouvier: Sur les voies respiratoires des Crabes oxystomes de la tribu des *Cyclodorippæ* Ortmann. (Bull. de la Soc. Philomath. de Paris, Sér. 9, T. I, p. 122–123, 1899.)

dans l'endostome, à peu près vers la base du méropodite des pattes-mâchoires externes; d'ailleurs ce dernier article déborde largement, de chaque côté, les bords du canal médian ; sa partie débordante forme une sorte de plancher au-dessous de la gouttière ; il transforme ainsi cette dernière en un canal qui est la voie de remplacement, laquelle s'ouvre en avant à la base des antennes, à l'endroit même où se trouve le tubercule urinaire.

" D'après ce qui précède, le courant d'eau emprunterait dans son parcours un canal médian et deux canaux latéraux ; il est possible que le canal médian soit affecté au courant d'eau expiratoire comme chez les Dorippes et les crabes les plus normaux, mais dans ce cas, les voies afférentes seraient formées par les canaux latéraux et comme ces derniers s'ouvrent exactement à la base des tubercules urinaires, il en résulterait que le courant inspirateur entraînerait avec lui les produits d'excrétion que rejettent ces derniers. Cette hypothèse est en désaccord avec les règles les plus sûres de la biologie des animaux ; aussi croirions nous volontiers que les voies latérales des Cyclodorippæ sont réellement efférentes, tandis que le canal médian servirait à l'entrée de l'eau. En d'autres termes, les crabes qui nous occupent présenteraient à l'état normal les phénomènes physiologiques de renversement du courant respiratoire, phénomènes que M. Garstang * a signalé chez les Corystes lorsqu'ils sont enfouis dans le sable, et que M. Bohn † a pu observer, dans des conditions spéciales, chez la plupart des autres Décapodes. Il doit en être de même, mais à bien plus haut degré, chez les Leucosiidés ; dans ces crabes, en effet, les gouttières latérales, atteignent un très grand devéloppement et forment un canal respiratoire des mieux caractérisés.

" M. Ortmann a signalé, chez les Cyclodorippes, les gouttières latérales qui nous occupent, mais il pense que chez ces crabes, comme chez les Leucosiidés, leur rôle est de servir à l'entrée de l'eau. L'expérience montrera si cette manière de voir est plus conforme que la mienne à la réalité des faits."

* W. Garstang : The Habits and Respiratory Mechanism of Corystes cassivelaunus. (Journ. of the Mar. Biol. Assoc., N. S., Vol. IV., No. 3, 1896).

† G. Bohn : Sur la respiration du Carcinus mænas Leach. (Comptes rendus Acad. des Sc., 1897, et nombreuses autres notes publiées ultérieurement).

CORYCODUS A. Milne Edwards.

1880. *Corycodus* A. Milne Edwards; Bull. Mus. Comp. Zoöl., Vol. VIII., No. 1, p. 23.
1898. " E. L. Bouvier; Bull. Soc. Philom. de Paris, Sér. 8, T. IX, p. 59.

Les caractères essentiels de ce curieux genre ont été relevés plus haut d'autres, de moindre importance, et peut-être spécifiques, se trouvent mentionnés dans la diagnose primitive qui fut publiée en 1880 dans les termes suivantes: "La carapace est subpentagonale, extrêmement renflée et épaisse, surtout en avant où la région faciale représente l'angle antérieur d'un pentagone. La carapace est globuleuse et intimement soudée au plastron sternal; *il existe un espace considérable entre l'insertion des pattes de la première paire et celle des pattes de la seconde.* Le corps semble tronqué en arrière à cause de la position très reculée occupée par l'abdomen (chez la femelle) qui ne recouvre que les trois derniers anneaux du sternum. L'exognathe est court et ne dépasse pas l'extrémité de l'ischiognathe." Cette diagnose n'a pas cessé d'être exacte dans ses traits essentiels; nous ferons remarquer toutefois que l'exopodite des pattes-mâchoires postérieures dépasse un peu l'ischiopodite de ces appendices et que la carapace, bien qu'étroitement appliquée contre les bords du plastron sternal, ne contracte pas avec eux la moindre adhérence. Nous ajouterons que les Crustacés de ce genre ont encore de courts fouets sur l'exopodite des pattes-mâchoires des deux premières paires, et que leurs antennules fort réduites sont complètement rétractiles dans la cavité orbitaire, où elles sont protégées par le pédoncule valvulaire des antennes.

Le genre ne comprend jusqu'ici qu'une seule espèce, le *Corycodus bullatus*, qui n'est elle-même représentée que par un seul spécimen. Ce dernier est une femelle qui nous est parvenue privée de son abdomen, de ses pattes antérieures et de la plus grande partie de ses pattes ambulatoires.

Corycodus bullatus A. Milne Edwards.

(*Planche XVII.*)

1880. *Corycodus bullatus* A. Milne Edwards; Bull. Mus. Comp. Zoöl., Vol. VIII., No. 1, p. 23.
1898. " E. L. Bouvier; Bull. Soc. Philom. de Paris, Sér. 8, T. IX, p. 66.

La carapace et le plastron, la face externe des pattes-mâchoires postérieures et la surface entière des pattes ambulatoires sont couverts de tubercules, qui se présentent presque partout sous la forme de bâtonnets plus ou moins dilatés en chapeau à leur extrémité libre. C'est sur les bords et les flancs antérieurs de la carapace que ces bâtonnets en champignon atteignent

leur plus grande longueur, ils deviennent plus courts et plus serrés dans la région frontale ainsi que sur les flancs postérieurs; par contre ils sont plus rares, et réduits à de simples tubercules, sur les régions médiane et postérieure de la face dorsale de la carapace; ils disparaissent même totalement sur l'aire cardiaque et sur les doigts.

La carapace est beaucoup plus large que longue; ses bords latéro-antérieurs sont plus longs que ses bords postérieurs et rencontrent ceux-ci suivant un angle très marqué. Les sillons qui entourent l'aire cardiaque sont des plus distincts, les autres le sont beaucoup moins et divergent en éventail autour des centres gastriques postérieurs et cardiaque. Outre une ligne médiane antérieure qui semble former la pointe du très vague pentagone gastrique, on observe de chaque côté quatre lignes sur la carapace; la ligne postérieure, faiblement indiquée, représente le sillon branchial et prend naissance normalement sur les côtés de l'aire cardiaque; un peu plus en avant se trouve une ligne encore moins précise qui nous paraît correspondre à celle qui, chez les Cymonomæ, divise en deux l'aire branchiale antérieure; vient ensuite une ligne plus large et plus profonde qui doit représenter le sillon cervical; enfin, plus en avant, un sillon de même importance qui subdiviserait en deux chaque lobe épigastrique. — Toutes les parties dorsales de la carapace, surtout les aires branchiales, sont soulevées autour de l'aire cardiaque; cette dernière, de ce fait, forme le fond plat d'une dépression qui se continue, en se relevant un peu, avec le bord postérieur. Les aires hépatiques sont très déclives et limitées en arrière par une saillie conique et tuberculeuse qui se trouve à peu près vers le milieu du bord latéro-antérieur; il y a une dépression de chaque côté dans la région sous-hépatique, un peu en dehors des pattes-mâchoires externes, enfin on observe un tubercule près du bord ptérygostomien, juste en arrière des antennes. Le front est étroit, triangulaire ou plutôt vaguement pentagonal; il est fortement concave et se dirige presque verticalement vers le bas où il rencontre la gouttière respiratoire du bord palatin.

Les cavités orbito-antennaires sont très réduites; en dessus le bord de ces cavités présente une large échancrure orbitaire, en dessous, il se dirige obliquement en arrière et en dedans mais forme une saillie triangulaire à peu près au niveau de la cornée. Les pédoncules oculaires se logent transversalement dans ces cavités; ils sont lisses et un peu arqués, à peine rétrécis vers la région cornéenne, qui est fortement pigmentée. Les antennules, quand elles sont repliées (comme c'était le cas pour notre spécimen),

sont absolument invisibles, car elles se trouvent cachées sous le front et protégées en dehors par les antennes; leur article basilaire paraît très réduit, le second est obliquement allongé sous le front comme on le voit dans la Fig. 3; le suivant et le fouet se replient en dedans de ces derniers. Il est très difficile de bien observer ces parties. Les antennes ne sont guère plus apparentes, encore que situées plus en dehors; leur article basilaire se trouve caché entre le bord frontal et le tubercule ptérygostomien, le second a la forme d'un auvent triangulaire qui ferme, en dessous des yeux, la cavité orbito-antennaire; quant aux articles suivants et au fouet, ils sont représentés par un moignon très réduit et à peine calcifié qui occupe l'angle antéro-interne du triangle, près de l'extrémité du front.

La région épistomienne n'est pas apparente, car le front vient rencontrer le bord palatin; l'endostome, que limite ce dernier, a la forme d'un triangle qui vient s'ouvrir au-dessous du front par la gouttière respiratoire; il est lisse, dépourvu de crête et très profond. La formule branchiale est la suivante:

	Pattes.					Pattes-mâchoire.		
	V	IV	III	II	I	III	II	
Pleurobranchies .	0	0	1	1	0	0	0	0
Arthrobranchies .	0	0	0	0	2	2	?	0
Épip. et podob. .	0	0	0	0	0	0	ép.	ép.

Les mandibules ont au milieu de leur bord une dent aiguë très prononcée. Les mâchoires postérieures, en dehors de leur grand exopodite, ne présentent pas autre chose qu'un lobe triangulaire simple et court qui est probablement l'homologue d'un palpe.

Les pattes-mâchoires antérieures se font remarquer par le grand développement de leur palpe (lacinie externe de M. Boas), qui s'élargit beaucoup en avant, devient concave et forme à lui seul le plancher de la gouttière respiratoire; la lacinie médiane est aussi longue que dans le *Cymopolus asper;* l'exopodite se rétrécit graduellement de la base au sommet et se termine par un petit fouet fort grêle et non segmenté qui n'atteint pas tout à fait l'extrémité du palpe. Quand à l'épipodite, il est triangulaire et bien développé, mais ne présente pas de lobe postérieur. — Les pattes-mâchoires intermédiaires sont des plus remarquables par la forme et la dimension de leur épipodite et de leur exopodite qui sont fusionnés à leur base et qui se présentent en longues lanières infléchies; l'exopodite se recourbe en dedans, s'atténue peu à peu et se termine par

un court fouet dépourvu de segments ; l'endopodite a quelques soies spiniformes à son extrémité. — Les pattes-mâchoires postérieures peuvent s'appliquer intérieurement bord à bord l'une contre l'autre et fermer complètement le losange buccal ; comme les bords de ce losange et les parties avoisinantes, elles s'infléchissent et forment une surface un peu bombée. Elles sont dépourvues d'épipodite et leur exopodite se réduit à une sorte de lame étroite qui dépasse un peu le bord antérieur de l'ischiopodite ; ce dernier article porte en dessous deux tubercules coniques ; quant au méropodite, il est le plus grand de tous les articles de ces appendices et vers son tiers terminal, présente, en dedans, un court fouet triarticulé qui représente le reste de l'endopodite.

Le plastron sternal se compose de deux parties: l'une postérieure presque verticale que limitent, de chaque côté, les pattes des trois dernières paires, l'autre ventrale et qui correspond à l'insertion des pattes-mâchoires postérieures et des pattes des deux premières paires. La première de ces surfaces est lisse et devait être recouverte par l'abdomen, la seconde est à découvert et présente les mêmes tubercules que les autres parties du test. Cette partie du plastron sternal est d'ailleurs remarquable à bien des titres; par sa grande étendue qui est une conséquence du grand écartement des pattes des deux premières paires, par la profonde dépression longitudinale qu'elle présente dans son milieu, par les saillies en forme d'article ankylosé qui se forment à la base de chaque patte ; enfin, par le gros tubercule conique qu'elle présente sur la ligne médiane, en arrière des pattes-mâchoires postérieures. Les pattes antérieures n'existent pas dans notre exemplaire ; celles des deux paires suivantes sont courtes, cylindriques, inermes, et garnies de tubercules plus ou moins bolétiformes ; les doigts qui les terminent sont grêles, à peine arqués, privés de tubercules mais garnis de courts poils ; tel est du moins ce que nous avons pu voir sur un appendice que nous rapportons à l'une de ces paires. Autant qu'on en peut juger par la position de leurs articles basilaires, les pattes des deux dernières paires doivent être réduites et ramenées sur le dos comme dans la plupart des Dorippidés ; l'article basilaire de la dernière est situé au-dessus et un peu en avant de celui de l'avant-dernière.

L'orifice sexuel de la femelle est à la base des pattes de la 3e paire, comme dans les Cyclodorippes. A voir la position qu'occupait sur l'animal l'abdomen de la femelle, on peut certainement affirmer qu'il était large, court et presque vertical.

Habitat, dimensions. — Blake, N° 101, de 175 à 250 brasses; au large du Phare de Morro. Un exemplaire femelle dont la carapace a $8^{mm.}$ 5 de largeur et $5^{mm.}$ 3 de longueur.

CLYTHROCERUS, nov. gen.

1880. *Cyclodorippe* (pars) A. Milne Edwards; Bull. Mus. Comp. Zoöl., Vol. VIII., No. 1, p. 24.

Les Crustacés de ce genre tiennent à la fois des *Corycodus* et *de Cyclodorippes;* ils ressemblent aux premiers par leurs petites antennules qui sont complètement rétractiles dans la cavité orbito-antennaire, par le pédoncule valviforme de leurs très courtes antennes, et par la faible longueur de leurs pattes ambulatoires; ils se rattachent aux secondes par leur test arrondi, par leur plastron sternal médiocre et par l'atrophie complète du fouet exopodial de leurs pattes-mâchoires antérieures et intermédiaires. Chez ces animaux, comme chez les *Cyclodorippes*, les voies respiratoires latérales sont plus distinctes que chez les *Corycodus*.

Ce genre ne comprend jusqu'ici qu'une seule espèce, le *Clythrocerus nitidus* que l'un de nous avait préalablement rangé parmi les Cyclodorippes; il est possible toutefois qu'on doive y faire entrer la *Cyclodorippe dromioides* Ortmann et peut-être aussi la *Cyclodorippe granulata* Rathbun.

Clythrocerus nitidus A. Milne Edwards.

(*Planche XVIII.*)

1880. *Cyclodorippe nitida* A. Milne Edwards; Bull. Mus. Comp. Zoöl., Vol. VIII., No. 1, p. 24.
1882. " S. T. Smith; Bull. Mus. Comp. Zoöl., Vol. X., No. 1, p. 7.
1898. " E. L. Bouvier; Bull. Soc. Philom. de Paris, Sér. 8, T. IX, p. 66.
1898. " M. Rathbun; Bull. Labor. of Nat. Hist. Stat. Univ. of Iowa, p. 293.

Les téguments de cette espèce paraissent lisses et luisants, mais ils présentent en réalité de nombreuses petites granulations qu'on aperçoit bien distinctement à un fort grossissement de la loupe. La carapace est un peu plus large que longue, peu convexe dorsalement et sensiblement arrondie, bien que ses bords latéraux lui donnent une certaine apparence polygonale. Le sillon cervical est à peine indiqué, mais on observe un sillon longitudinal fort distinct à droite et à gauche de la région formée par la fusion des lobes uro-gastriques et de l'aire cardiaque; cette dernière région est également assez bien limitée en arrière. Les autres ne sont pas indiquées. Sur les flancs on aperçoit une ligne latérale saillante et, en dehors du cadre buccal, une légère dépression triangulaire qui représente les restes du sillon *i*. La carapace est déprimée en arrière du front et des

orbites. Le front est profondément déprimé et échancré dans sa partie médiane, ses angles latéraux sont au contraire au même niveau que la face dorsale de la carapace et paraissent s'avancer comme deux petites dents rostrales. Le bord frontal rencontre le bord orbitaire supérieur suivant un angle très net qui forme même une petite échancrure; il est cilié comme le bord inférieur, mais ne présente pas les faibles denticulations obtuses qu'on voit sur ce dernier. A l'angle interne du bord orbitaire inférieur se trouve une forte saillie triangulaire qui est denticulée en dehors et qui s'avance presque jusqu'au bord frontal.

Les pédoncules oculaires sont dilatés dans leur région cornéenne ; cette dernière présente en dessus un profond sinus arrondi, au sommet duquel se trouve une légère saillie. Les antennules sont fort réduites et se replient totalement dans la cavité orbito-antennaire; leur article basilaire est très dilaté à la base et couvert de longs poils, il atteint la même longueur que les deux articles suivants; leur grand fouet a huit articles et le petit deux seulement. Les antennes sont plus réduites encore ; leur second article est quadrangulaire et vient recouvrir, comme une valve, la partie interne de la cavité orbito-antennaire, protégeant de la sorte les antennules repliées ; il est suivi de deux articles trés réduits et d'un petit article terminal qui représente le fouet; tous ces articles viennent s'appliquer, à l'état de repos, contre le prolongement triangulaire du bord orbitaire inférieur, ainsi qu'on peut le voir à droite dans la Fig. 3 de la Pl. XVIII.

Le cadre buccal se fait remarquer en avant par la gouttière palatine qui se soude à la face inférieure du front et qui dépasse en avant le bord antérieur de ce dernier. Le plancher du canal formé par cette gouttière est fermé, comme dans les autres *Cyclodorippæ*, par l'extrémité élargie du palpe des pattes-mâchoires antérieures. En dehors de ce canal médian, les gouttières ptérygostomiennes sont lisses et fort distinctes.

Les mâchoires postérieures ont un palpe et une lacinie réduits à un lobe qui porte de longues soies. Les pattes-mâchoires antérieures se font remarquer par la forme assez étroite de leur épipodite et de leur palpe ; leur lacinie médiane dépasse un peu l'échancrure basilaire de ce dernier, quand à leur exopodite il ne paraît pas avoir d'article terminal et présente une torsion manifeste sur toute sa longueur ; il est frangé de longues soies à son extrémité, présente en-dessous une rangée de courtes soies spiniformes et, sur son bord externe, trois ou quatre soies spiniformes beaucoup plus fortes. L'exopodite des pattes mâchoires suivantes est peu différent du

précédent, mais il paraît muni d'un article terminal et ne présente qu'une soie spiniforme sur son bord externe ; à ce point de vue les pattes-mâchoires moyennes de notre espèce ressemblent à celles des Cyclodorippes ; elles leur ressemblent aussi par la forte saillie antérieure que forme le carpe de leur endopodite. Les pattes-mâchoires postérieures ne présentent pas en dessous de sillons bien sensibles.

Les pattes antérieures sont à peu près semblables et, en général, plus développées chez le mâle que chez la femelle, abstraction faite d'une saillie denticuliforme qui occupe le bord interne du carpe ; elles sont complètement inermes. Leur méropodite est long, subcylindrique et un peu dilaté dans sa région médiane ; leur carpe est court et régulièrement arrondi en dehors, leur pince est longue, un peu infléchie vers le bas et atteint son maximum de largeur à l'extrémité distale de la portion palmaire. La section transversale de cette dernière est un cercle un peu aplati latéralement. Les doigts sont un peu moins longs que la portion palmaire et présentent comme elle des bords arrondis ; ils sont infléchis en dedans, écartés à leur base, garnis d'une toison de poils sur leurs faces en regard et d'une rangée de petits denticules irréguliers et obtus sur leur bord interne. — Les pattes de la 2e paire atteignent le milieu de la portion palmaire des précédentes et le milieu du doigt de celles qui suivent ; elles sont complètement inermes, comme ces dernières et comme elles aussi sont formées d'articles à contours arrondis. Leur doigt égale sensiblement en longueur le propodite ; il est relativement large et présente en dessus deux faibles cannelures longitudinales garnies de très courts poils. Le doigt des pattes de la 3e paire est plus étroit mais présente la même longueur relative ; il se termine, comme le précédent, par une griffe cornée. — Les pattes des deux dernières paires ne dépassent guère la partie distale du méropodite des précédentes ; leur doigt atteint à peu près la longueur du propodite et vient former une fausse pince en s'appuyant contre une saillie basilaire rugueuse de ce dernier. Comme de coutume, l'ischiopodite des pattes de la dernière paire est long et celui des pattes précédentes très court.

Le plastron sternal est presque plat ; c'est à peine s'il se relève un peu à la base des pattes ; chez le mâle on y voit de chaque côté deux sillons arqués étroits mais fort distincts, l'un entre les pattes I et II, l'autre entre les pattes II et III ; dans la femelle, le premier de ces sillons existe seul, toute la surface sternale, à partir des pattes de la deuxième paire, se trouvant modifiée pour l'incubation et recouverte par le large abdomen.

Chez le mâle l'abdomen atteint bien à peu près le niveau postérieur des mêmes pattes, mais il est fort étroit et laisse de chaque côté complètement à découvert une partie de la surface sternale. Sur la région incubatrice de la face sternale de la femelle se trouve, comme dans les autres *Cyclodorippæ*, trois paires de sillons obliques dans lesquels nous ne saurions voir, comme M. Ortmann, les restes des sillons sternaux propres aux femelles des Dromiacés.

Comme chez les autres *Cyclodorippæ*, l'abdomen du mâle est formé de cinq pièces et celui de la femelle de six. La dernière pièce paraît être seule formée par la fusion de plusieurs segments; dans le mâle elle comprend trois segments et présente encore à sa base, de chaque côté, une petite échancrure; dans la femelle, le cinquième segment devient libre et la pièce terminale prend la forme d'un large demi-cercle à bords sensiblement sinueux.

Habitat, variations. — Blake, N° 5, 152–229 brasses; Lat. N. 24° 15′, — Long. O. 82° 13′. Un exemplaire mâle muni de pinces assez dissemblables *Bibb*, exp. de Stimpson; au large de Sand Key; 128 brasses. Vingt à trente exemplaires des deux sexes, variables surtout par les dimensions et un peu aussi par la forme de leurs pinces. L'exemplaire mâle qui nous a servi de type présentait les dimensions suivantes:

	mm.
Longueur maximum de la carapace	7
Largeur " "	7.6
Longueur de la patte antérieure gauche	17.5
" du méropodite de cette patte	6.5
" carpe " "	2.6
" de la pince " "	8
" du doigt mobile " "	3.8
Longueur de la 2e patte gauche	12.5
" " 3e "	14.5
Longueur du propodite de la 2e patte gauche	2.6
" doigt " "	2.6
Longueur du propodite de la 3e patte gauche	3.5
" doigt " "	3.5

Cette espèce a été en outre recueillie par le *Blake* dans les stations suivantes:

No. 6, 137 brasses; lat. N. 24° 15′, long. O. 83° 13′
9, 111 brasses; Sand Key.
254, 164 brasses; Grenade.

D'après M. S. I. Smith, le *Blake* a également capturé cette espèce au large de la côte orientale des États-Unis, à 262 brasses de profondeur, par 32° 25′ lat. N. et 77° 42′ 30″ long. O. M^elle^ M. Rathbun la signale aussi à Key West et dans l'American Shoal, entre 50 et 110 brasses.

C'est une espèce plutôt commune.

Cyclodorippe A. Milne Edwards.

1880. *Cyclodorippe* (pars) A. Milne Edwards; Bull. Mus. Comp. Zoöl., Vol. VIII., No. 1, p. 24.
1892. " A. E. Ortmann; Zoöl. Jahrbüch. Syst. B., VI, p. 553–558.
1898. " E. L. Bouvier; Bull. Soc. Philom. de Paris, Sér. 8, T. IX, p. 59.

Les Cyclodorippes ressemblent aux Clythrocères par la forme générale de leur corps et par la structure de leurs appendices buccaux, mais ils en diffèrent essentiellement par la structure de leurs antennes et de leurs antennules. Ces dernières sont fort longues et ne sauraient trouver place, même repliées, dans la cavité orbito-antennaire; quant aux antennes, elles sont toujours moins réduites que celles des *Clythrocerus* et des *Corycodus*; leur fouet a plusieurs articles et leurs pédoncules se font toujours remarquer par les dimensions fort étroites de leurs articles.

Nous ajouterons que les pattes des Cyclodorippes sont plus longues que celles des espèces appartenant aux deux genres précédents et que, dans les formes soumises à notre étude, la gouttière palatine est séparée de la face inférieure du front par un étroit espace.

Ce genre comprend actuellement les espèces suivantes: *Cyclodorippe Agassizi* A. Milne Edw. et *Cyclodorippe antennaria* A. M. Edw. qui habitent toutes deux les profondeurs moyennes de la mer des Antilles; *Cyclodorippe uncifera* Ortmann et *C. dromioides* Ortm. qui se trouvent de 35 à 100 brasses dans les mers du Japon; *C. granulata* Rathbun qu'on a trouvé par 73 brasses de profondeur au large de la Trinité. Comme nous l'avons dit précédemment, ces deux dernières espèces devront peut-être se ranger dans le genre *Clythrocerus*.

Cyclodorippe Agassizi, A. Milne Edwards.

(*Planche XIX, Figs.* 1–7; *Planche XX, Figs.* 1–3.)

1880. *Cyclodorippe Agassizi* A. Milne Edwards; Bull. Mus. Comp. Zoöl., Vol. VIII., No. 1, p. 25.
1898. " E. L. Bouvier; Bull. Soc. Philom. de Paris, Sér. 8, T. IX, p. 66.

La carapace a un contour sensiblement circulaire; elle est arrondie sur les flancs et un peu déprimée sur la face dorsale; des granules forts et assez rapprochés sont répartis sur toute son étendue. On y voit une ligne latérale très nette, mais calcifiée, une ligne arquée sur les flancs du lobe

mésogastrique et une paire de vagues sillons qui indiquent à peu près la partie antérieure du pentagone gastrique; près de la région ptérygostomienne, le sillon *i* est bien développé et forme en avant une large dépression lisse. Comme conséquence de la réduction extrême des lignes et sillons de la carapace, les lobes sont mal limités, mais de fortes saillies s'élèvent sur certains d'entre eux; deux de ces saillies sont très fortes, coniques et aigues; l'une d'elle occupe toute la largeur des lobes métagastriques, et une autre, plus puissante encore, l'aire cardiaque; une saillie conique plus étroite et plus faible se voit sur chacun des lobes épigastriques, et une forte épine occupe, de chaque côté, le bord latéral, en arrière du point où devraient être les lobes hépatiques. Le rostre est à peu près horizontal et un peu excavé; il est large et limité en avant par deux bords denticulés qui se rencontrent à angle obtus; au niveau de la base des pédoncules oculaires, les deux bords se dirigent à peu près parallèlement en arrière et, en cet endroit, se relèvent plus qu'en avant. Le bord supérieur de l'orbite est lisse et un peu oblique en arrière, il se relève en une saillie spiniforme assez forte à son extrémité externe; le bord inférieur de l'orbite est denticulé et orné de poils assez longs; près de son extrémité interne, il présente un ou deux denticules spiniformes et, à son extrémité même, s'avance une saillie triangulaire. La face inférieure du rostre est lisse et un peu convexe; elle est séparée par un intervalle très sensible de la gouttière respiratoire formée par le bord palatin.

Les pédoncules oculaires sont rétrécis au milieu; leur surface cornéenne s'étend beaucoup plus loin en dessous qu'en dessus et présente un bord inférieur très oblique; elle est un peu plus dilatée que la base des pédoncules. Les antennules se font remarquer par la grande réduction de leurs deux fouets; leur article basilaire est dilaté, surtout vers la base, et dépasse largement le rostre; les deux articles suivants sont fort grêles et de longueur à peu près égale; la longueur totale de ces appendices équivaut à peu près aux trois quarts de la longueur totale de la carapace. Les antennes sont extrêmement réduites. Leur article basilaire se réduit à un faible tubercule urinaire, le suivant est sensiblement quadrangulaire et fort court; l'avant-dernier est grêle, un peu dilaté en avant et dépasse un peu la base du second article antennulaire; le dernier est encore plus étroit que le précédent et atteint à peine la moitié de sa longueur; quant au fouet, il est d'une grande ténuité et atteint au maximum l'extrémité du second article des pédoncules antennulaires.

Le cadre buccal est très long et atteint son maximum de largeur vers la base du méropodite des pattes-mâchoires externes. Sa surface palatine est unie et creusée en une gouttière qui se rétrécit en avant pour former, par son bord, le toit de l'orifice respiratoire; nous avons dit que ce toit est indépendant de la région rostrale et qu'il en est séparé par un intervalle assez large; nous ajouterons qu'il s'avance moins loin en avant que le bord antérieur de cette dernière.

La formule branchiale est la même que celle des *Corycodus*, et les appendices buccaux sont peu différents de ceux qu'on observe dans ce dernier genre. Les mâchoires antérieures ont, à côté du palpe, une lacinie simple qui présente une rangée de soies. Le palpe ou lacinie externe des pattes-mâchoires antérieures forme en avant une large lame repliée en gouttière qui forme le plancher du conduit respiratoire; son bord tronqué apparaît vers l'orifice respiratoire de ce dernier, à l'extrémité du méropodite des pattes-mâchoires externes; la lacinie médiane est triangulaire et dépasse un peu le point d'inflexion du palpe; la lacinie interne a deux lobes dont le plus petit (qui est antérieur) présente une touffe de longues soies; l'exopodite porte une grosse épine sur son bord externe et une touffe de fins poils à son extrémité; son fouet est court et se compose d'un seul article; l'exopodite est triangulaire et à peu près deux fois aussi long que large, il ne se prolonge pas en fouet en arrière comme dans la *C. dromioides* Ortm. Les pattes-mâchoires moyennes ont, comme les précédentes, une épine externe et un fouet inarticulé sur l'exopodite; leur épipodite est une longue lanière; le carpe de leur endopodite présente en dehors et en avant une forte saillie qui se termine par des soies spiniformes; il y a également des soies spiniformes à l'extrémité du propodite. Les pattes-mâchoires externes sont remarquables par la longueur de leur ischiopodite et par leur exopodite qui se dilate et vient se terminer en avant au même niveau que ce dernier; appliquées exactement bord à bord, ces deux parties forment une sorte de valve qui ferme exactement en dessous le cadre buccal, mais sans le déborder. Il n'en est pas de même du méropodite; à peu près aussi large en arrière que la valve buccale, ce dernier article dépasse largement les bords de la gouttière respiratoire et, dans sa partie externe, se rabat un peu vers le haut pour former là le plancher du conduit respiratoire de remplacement.

Les pattes antérieures sont subégales et se font surtout remarquer par le grand développement de leurs pinces. La région palmaire de celles-ci est

courte, renflée en dehors et surtout en dessous ; les doigts sont un peu infléchis vers la base, recourbés en dedans et à peu près deux fois aussi longs que la portion palmaire. La face externe de la pince est munie, sauf sur les doigts, de fins granules disposés irrégulièrement et parfois suivant des lignes courbes ; on trouve une rangée d'épines sur le bord supérieur du propodite, une rangée de denticules spiniformes sur le bord supérieur du doigt mobile et, un peu en dedans du bord inférieur arrondi de la pince, une rangée fort régulière de denticules semblables. La face interne de l'organe est un peu concave et tout à fait lisse ; pourtant on voit à peu près au milieu de la portion palmaire une rangée de sept ou huit denticules. Le carpe est court, granuleux, arrondi en dehors, et armé en dedans d'un lobe spinuleux. Le méropodite est triangulaire et armé de tubercules ou de denticules sur ses bords. Des poils fins et mous se trouvent sur toutes les parties supérieures des pattes antérieures ; il deviennent plus courts, plus rares et plus irréguliers sur les bords externes des doigts. Les bords internes de ces derniers sont inermes, tranchants, en contact sur toute leur longueur et garnis de fins poils courts, égaux et serrés.

Les pattes des deux paires suivantes sont finement granuleuses sauf sur leurs doigts qui sont unis ; elles présentent quelques denticules spiniformes en avant, sur la partie basilaire du méropodite. Leur doigt est absolument lisse et présente une carène obtuse sur chacune de ses faces ; il est grêle, assez arqué et toujours sensiblement plus long que le propodite. Les pattes ambulatoires de la première paire dépassent à peu près la pince de toute la longueur de leur doigt ; celles de la seconde paire les dépassent, à leur tour, d'une longueur peu différente. Les pattes modifiées des deux dernières paires sont fort grêles et, ramenées en avant, atteignent à peu près les yeux ; leur doigt, un peu arqué, mesure à peu près les deux tiers de la longueur du propodite.

La région sternale s'avance en triangle entre les pattes-mâchoires postérieures ; comme chez les *Corycodus*, elle se développe en une forte saillie à la base des pattes des deux premières paires et présente en son milieu, au niveau des pattes antérieures, une profonde dépression longitudinale. La partie de la face sternale qui correspond aux pattes des trois dernières paires, est lisse et presque verticale comme dans le genre *Corycodus*.

L'abdomen de la femelle s'élargit progressivement d'avant en arrière ; il est granuleux sur sa face externe et, sur les cinq segments antérieurs, présente des cils marginaux et un renflement tergal. La pièce qui le

termine est arrondie, plus large que longue et égale à peu près en dimension les trois segments qui précèdent réunis; on sait d'ailleurs qu'elle résulte de la fusion des deux derniers articles de l'abdomen. Les fausses-pattes ovifères, au nombre de quatre paires, sont situées sur les segments 2, 3, 4, et 5; leur branche externe est un peu plus longue que leur branche interne. Les œufs ont à peu près un demi-millimètre de diamètre.

Habitat, variations.— Blake, N° 238, 127 brasses. Un exemplaire mâle et une femelle. Les dimensions de cette dernière sont les suivantes:

	mm.
Longueur totale de la carapace	7.5
Largeur maximum "	8
Longueur de la pince de la patte antérieure gauche	7
" du doigt mobile " "	5.6
Longueur de la patte gauche de la 2e paire	18
" " " " 3e "	24
Longueur du méropodite de la 2e patte gauche	3.5
" " doigt " "	5.5
Longueur du méropodite de la 3e patte gauche	5
" " doigt " "	6.8

Le spécimen mâle a la carapace plus étroite et à peine plus large que longue; son abdomen se termine par une longue lame triangulaire à pointe obtuse dont la base est presque certainement formée par le 5e segment qui s'est fusionné aux deux qui suivent. Cette partie, de même que les trois segments qui précèdent, présente des renflements latéraux et tergaux sur lesquels se trouvent des granulations et des denticules. L'abdomen est cilié sur les bords et, sur la partie supérieure de sa lame terminale, présente quelques faisceaux de poils.

N° 53, 242 brasses, la Havane. Un exemplaire mâle qui diffère du type normal et ressemble à l'espèce suivante: 1° par son rostre dont les bords postérieurs, nettement infléchis en dehors, se rattachent au bord orbitaire supérieur par une courbe régulière; 2° par l'atrophie complète des tubercules épigastriques; 3° par les forts denticules marginaux du rostre. Cet exemplaire se fait remarquer par les très forts granules qu'il présente sur la carapace et sur les pattes antérieures; par contre, les granulations de ses pattes ambulatoires sont fort réduites.

Cyclodorippe antennaria A. Milne Edwards.

(*Planche XIX, Fig.* 8; *Planche XX, Figs.* 4–12.)

1880. *Cyclodorippe antennaria* A. Milne Edwards; Bull. Mus. Comp. Zoöl., Vol. VIII., No. 1, p. 25.
1898. " E. L. Bouvier; Bull. de la Soc. Philom. de Paris, Sér. 3, T. IX, p. 66.
1898. " M. Rathbun; Bull. Laborat. Nat. Hist. State Univ. of Iowa, p. 293.

Cette espèce étant assez variable et se rattachant de près à la précédente, nous indiquerons d'abord les caractères qui distinguent essentiellement ses formes les plus typiques. Ces caractères sont les suivants :

1° le bord frontal est arrondi, se continue en une courbe régulière avec le bord supérieur de l'orbite et présente comme lui de fines denticulations; dans la *C. Agassizi*, au contraire, le bord frontal est triangulaire en avant, parallèle à l'axe en arrière et forme un angle obtus très net avec le bord orbitaire supérieur, qui a plus de la moitié de la largeur et du front et qui n'offre aucun denticule ;

2° les sillons de la carapace sont bien mieux marqués dans l'espèce qui nous occupe ; l'aire cardiaque est partout bien limitée en arrière et sur les côtés, sauf suivant une sorte de hiatus qui la rattache aux aires branchiales postérieures ; en avant elle se fusionne absolument avec les lobes urogastriques et, par leur intermédiaire, semble se continuer à droite et à gauche avec les lobes épigastriques ; ces derniers sont très évidents et divisés longitudinalement en deux par un sillon longitudinal ; un autre sillon sépare les lobes épigastriques du pentagone gastrique qui est ici nettement constitué par les lobes métagastriques et mésogastriques. Les granulations du test deviennent très fines sur toutes ces régions limitées et disparaissent même sur leurs sillons, tandis qu'elles sont partout à peu près semblables dans la *C. Agassizi*, ou du moins, ne présentent pas cette opposition bien tranchée ;

3° les pédoncules oculaires sont bien plus courts et plus larges que dans la *C. Agassizi ;* la cornée y occupe au moins les deux tiers de la longueur totale, tandis qu'elle ne va pas jusqu'en leur milieu dans la *C. Agassizi.* La petite saillie qui occupe l'extrémité interne du bord orbitaire inférieur paraît également un peu différente dans les deux espèces ; en outre, les denticules de ce bord sont plus réguliers dans notre espèce que dans la *C. Agassizi ;*

4° le lobe antérieur de la lacinie externe des mâchoires de la seconde paire est largement obtus à son extrémité et non aigu comme dans la *C. Agassizi ;* quant aux autres appendices buccaux ils ne sont pas sensiblement différents ;

5° le bord des pinces des pattes antérieures, sans cesser d'être tranchant, présente déjà de fines échancrures ; les poils d'ailleurs y sont rares, comme d'ailleurs, dans le spécimen mâle de *C. Agassizi ;*

6° les pattes ambulatoires sont bien plus finement granuleuses dans notre espèce et ne présentent jamais de denticules spiniformes sur leur méropodite ; celles de la paire antérieure sont ciliées d'une frange de longs poils sur la face supérieure de leurs trois articles terminaux.

Les autres caractères sont identiquement les mêmes pour les deux espèces ; nous avons pourtant observé, sur le grand disque abdominal de la femelle, une frange de cils serrés qui faisait défaut dans notre spécimen femelle de *C. Agassizi ;* mais on sait que les poils de Crustacés sont fréquemment caducs et nous croyons volontiers que cette différence est purement accidentelle.

Habitat, variations. — Blake, 119 brasses ; Sigsbee ; Lat. N. 26° 31′, — Long. O. 85° 3′. Trois exemplaires mâles et une femelle. Les dimensions de l'un des exemplaires mâles sont les suivantes :

	mm.
Longueur totale de la carapace	6
Largeur maximum "	6
Longueur de la pince de la patte antérieure gauche	5
" du doigt mobile " "	3.4
Longueur de la patte gauche de la 2e paire	13
" " " " 3e "	18.5
Longueur du méropodite de la 2e patte gauche	2.8
" doigt " "	3.5
Longueur du méropodite de la 3e patte gauche	4
" doigt " "	4.3

Ce spécimen est celui qui a été représenté dans la Fig. 4 de la Pl. XX ; il est anormal en ce sens que la patte droite de la 3e paire est à peine plus grande que celle de la 2e. Dans la femelle les pattes antérieures sont égales et la carapace est à peine plus large que longue.

N° 120, 116 brasses ; Ste Lucie. Un exemplaire mâle dans lequel la région mésogastrique fait un peu saillie, et où la partie externe du bord orbitaire supérieur se rattache assez brusquement au bord antérieur de la carapace. Dans un exemplaire femelle de la même localité, la carapace est partout également granuleuse, les pinces sont égales et la région cardiaque devient un peu saillante comme la région formée par les lobes métagastriques.

N° 291, 200 brasses ; Barbades. Un mâle et une femelle qui présentent un tubercule très net sur la région métagastrique, un commencement de saillie sur l'aire cardiaque et un autre sur la partie externe des lobes épigastriques. Les pinces de ces deux exemplaires sont égales, tandis que dans le mâle figuré, la pince droite est plus réduite que la gauche. La carapace de la femelle est sensiblement plus large que longue ($5^{mm.}$ 7 sur $5^{mm.}$ 9) et ressemble beaucoup, par son contour, à celle de la *C. Agassizi ;* les œufs sont assez nombreux (de 20 à 25) et ont à peine un peu plus d'un demi-millimètre de diamètre.

287 brasses ; Lat. N. 23° 02′ 3″, — Long. O. 83° 11′. Une femelle très normale, mais où les régions métagastrique et cardiaque sont déjà fortement renflées.

Blake, N° 53, 242 brasses ; la Havane. Une femelle semblable à la précédente.

Blake, N° 211, 357 brasses ; Martinique. Un spécimen mâle qui diffère des formes typiques et ressemble à la *C. Agassizi :*

1° par la forme de son rostre et du bord orbitaire supérieur qui se rapproche même plus de la *C. Agassizi* que les parties correspondantes du spécimen de la Havane signalé plus haut ;

2° par ses pédoncules oculaires moins épais, plus longs et terminés par une cornée plus courte ;

3° par les fins granules égaux qui ornent sa carapace ;

4° par l'absence de toute frange ciliée sur les pattes ambulatoires antérieures. D'ailleurs, la carapace est dépourvue de saillie et présente des sillons très distincts comme dans les formes les plus normales de la *C. antennaria.*

En résumé, la *C. antennaria* se rapproche certainement beaucoup de la *C. Agassizi,* mais on peut toujours la distinguer de cette dernière soit par l'ensemble, soit par quelques-uns au moins des caractères que nous avons signalés plus haut. Les plus importants de ces derniers sont la forme du rostre et ses rapports avec le bord orbitaire supérieur, les sillons de la carapace, les saillies nulles ou réduites de cette dernière et les franges ciliées des pattes ambulatoires antérieures.

En dehors des localités précédentes cette espèce a été capturée par le *Hassler* à 100 brasses de profondeur, au large des Barbades, et par le *Blake* dans les stations suivantes :

No. 20, 220 brasses; lat. N. 23° 02′ 30″, long. O. 83° 11′.
No. 32, 95 " " 23° 02′, long. O. 83° 13′.
No. 54, 175 " La Havane.
No. 192, 138 " Dominique.
No. 210, 191 " Martinique.
No. 232, 88 " S^{t} Vincent.

M^{elle} M. Rathbun la signale également à Sand Key, par 50–60 brasses.

AFFINITÉS DES DORIPPIDÉS.*

"1° *Point de départ des Dorippidés.* — C'est avec les Dromiidés que les Dorippidés présentent les plus grandes affinités et c'est d'eux, probablement aussi, qu'ils descendent.

"Les caractères communs à ces deux groupes sont les suivants: 1° réduction et modification d'une ou deux paires de pattes à l'extrémité postérieure du thorax; 2° abdomen des *Palicus* s'étendant en avant jusqu'à la base des pattes-mâchoires comme chez les Dromiidés; 3° tous les segments abdominaux libres chez les *Palicus* et les Dorippes, également encore comme chez les Dromiidés; 4° sillons de la carapace bien développés chez la plupart des Dorippidés, en même nombre que chez les Dromiidés et absolument semblables à ceux de ces derniers; on observe même presque partout le sillon *i* caractéristique des Dromiidés et des Homariens fossiles; 5° la carapace est le plus souvent peu élargie, comme chez la plupart des Dromiidés; 6° chez les *Palicus*, les *Cymonomus* et à un moindre degré chez les Ethuses, les orifices respiratoires afférents occupent la même place que chez les Dromiidés et n'en diffèrent pas sensiblement; 7° chez les formes où ils sont le plus écartés, et notamment chez les *Palicus*, les orifices efférents occupent la même place que chez les Dromiidés, et en diffèrent fort peu; 8° la crête qui limite antérieurement l'endostome, chez les Dromiidés, se retrouve chez les Dorippidés, et s'y modifie pour former la gouttière respiratoire; 9° chez les Dromiidés, la lacinie externe des mâchoires de la deuxième paire ressemble tout à fait, par sa forme et sa fissure terminale, à celle des *Palicus*, Ethuses et Ethusines; 10° orifice sexuel femelle situé à la base des pattes de la troisième paire chez les Cyclodorippinés comme chez les Dromiidés. Je ne parle pas de l'appareil branchial qui ne diffère pas sensiblement de celui des autres crabes et qu'on peut, comme celui de ces derniers d'ailleurs, considérer comme une simple réduction de l'appareil branchial des

* E. L. Bouvier: Loc. cit.

Dromiidés. En somme les branchies se réduisent en nombre, mais augmentent en surface, et les épipodites localisés à la base des pattes-mâchoires jouent chacun, dans l'acte respiratoire, un rôle particulier. Les organes sont devenus moins nombreux, mais la division du travail a rendu plus parfait leur fonctionnement.

" On ne conteste guère, que je sache, l'origine dromienne des Dorippidés, mais on est resté jusqu'ici sans savoir à quel groupe des Dromiidés ils se rattachent. Or, il est à remarquer : 1° que la plupart des Dorippidés (*Dorippe, Cymopolus*) ont une ligne latérale dromienne extrêmement nette, que la plupart des autres la présentent plus ou moins vague, et que ce caractère différencie les Dromiens et les Dynoméniens, des Homoliens; 2° que les femelles des Cyclodorippinés ont des sillons sternaux comme les femelles des Dromiens et des Dynoméniens. Nos recherches se limitent par conséquent à ces deux dernières sous-familles ; et comme les Dorippidés ont souvent un rostre triangulaire assez semblable à celui des Dynoméniens, comme, d'autre part, certaines de leurs formes (*Palicus*) sont restées au stade primitif où la paire des pattes postérieures est seule modifiée comme chez les Dynoméniens, j'en conclus que, vraisemblablement, *les Dorippidés sont des Dynoméniens modifiés.*

" 2° *Enchaînements des Dorippidés.* — Si l'on peut fixer assez exactement le point de départ des Dorippidés, il n'est pas aussi facile, tant s'en faut, d'établir les rapports qu'ils présentent les uns avec les autres. Dans chacune des deux sous-familles, la plupart des genres présentent, à côté de certains caractères évidemment primitifs, les signes indiscutables d'une évolution très avancée ; et comme ces caractères varient le plus souvent de genre à genre, on ne peut saisir avec précision l'enchaînement des diverses formes. Ce qui ajoute encore à la difficulté, c'est qu'on ne possède pas ici, comme dans les Dromiidés, de genres franchement primitifs par un grand nombre de leurs caractères. Mais si l'on songe que les Dorippidés ne sont guère connus que depuis l'époque peu éloignée où commencèrent les grandes explorations sous-marines, que la plupart des espèces de la famille sont petites, et que beaucoup certainement sont grégaires, on arrive à cette conviction que beaucoup de Dorippidés abyssaux restent encore à découvrir, et que, parmi eux, se trouvent probablement bien des formes intermédiaires dont la connaissance serait des plus désirables.

" Malgré les difficultés que je viens de mettre en évidence, on peut

pourtant, dès aujourd'hui, établir les principes suivants qui jetteront quelque lumière sur l'évolution des Dorippidés:

"1° *Chez les Dorippidés primitifs la paire de pattes postérieure était seule modifiée;* chez ces animaux, comme chez les Dromiidés, la différenciation de la quatrième paire de pattes s'est produite après celle de la cinquième. Les deux familles, en effet, se rattachent par des rapports si étroits, qu'il y a lieu d'appliquer à l'une ce principe applicable à l'autre.

"2° *Les formes les plus primitives sont celles où existent le plus grand nombre d'épipodites bien développés, et où l'entrée de l'eau se fait par une fente respiratoire en contact immédiat avec la base antérieure des grandes pattes.* La justesse de ce principe, qui découle naturellement de l'origine dromienne de la famille, est rendue singulièrement manifeste par l'atrophie progressive de la fente et de l'épipodite des pattes-mâchoires postérieures chez les Cyclodorippinés.

"3° Comme les Dromiidés, les Dorippidés primitifs avaient les orifices efférents peu accentués et éloignés l'un de l'autre, aux extrémités d'une longue crête transversale endostomienne.

"4° Il va sans dire aussi que les Dorippidés primitifs avaient l'orifice sexuel femelle à la base des pattes de la 3e paire, l'abdomen formé de sept segments toujours libres, dont le dernier atteignait la base des pattes-mâchoires postérieures, un palpe biarticulé sur la mâchoire antérieure, des mâchoires de la seconde paire à lacinie externe bifide, enfin un fouet à l'extrémité de l'exopodite des pattes-mâchoires de toutes les paires.

"De ce qui précède, il résulte que les Cymonomés dans la sous-famille des Cyclodorippinés, et les Palicés dans la sous-famille des Dorippinés, sont les formes les plus primitives de la famille. Mais comme ces formes n'ont, pour ainsi dire, aucun caractère primitif qui leur soit commun, on doit admettre que les deux sous-familles ont divergé de très bonne heure, ou du moins que leurs représentants actuellement sont des formes déjà très modifiées.

"En somme, on peut se figurer comme il suit l'évolution des Dorippidés. Les formes qui leur servirent de point de départ, et qui possédaient tous les caractères primitifs mentionnés plus haut, évoluèrent de bonne heure dans deux directions opposées; d'un côté la fente respiratoire se réduisait, en même temps qu'une atrophie progressive frappait l'épipodite correspondant (celui des pattes-mâchoires postérieures), — de l'autre elle s'agrandissait, se modifiait, s'isolait un peu de la base des pattes et se bordait de cils, en même temps que l'épipodite postérieur s'allongeait en un fouet longue-

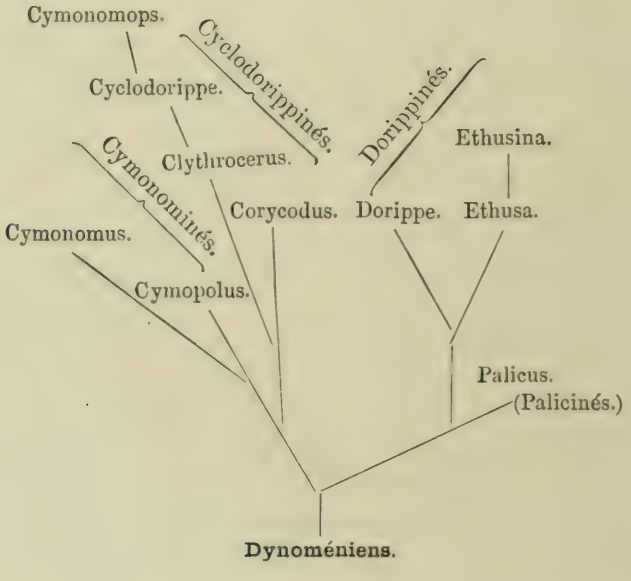
ment cilié. Les Cyclodorippés dans la première de ces séries, les Dorippés dans la seconde, marquent le terme extrême de cette évolution. Le déplacement ou la transformation des orifices respiratoires afférents, tels sont les caractères qui dominent l'évolution dans l'une ou l'autre série ; toutefois, il est bon d'observer que le déplacement des orifices sexuels femelles n'est en rien lié au développement de ces caractères. De même qu'à l'origine, il y avait sans doute des Dorippinés ayant encore les orifices sexuels à la base des pattes, de même le terme ultime de l'évolution des Cyclodorippinés est le déplacement de ces orifices sur la face sternale. Cela est si vrai que les Leucosiidés, si voisins des Cyclodorippinés à tant d'égards, et presque semblables à eux par leur appareil respiratoire, ont des orifices sexuels franchement sternaux. En d'autres termes, l'un des caractères essentiels de la transformation des Macroures en Crabes est le déplacement des orifices sexuels de la femelle ; et à ce point de vue, la seule différence qui existe entre les Cyclodorippinés et les Dorippinés, c'est que les premiers sont à un stade évolutif moins avancé que les seconds.

" Si les deux séries, telles qu'elles sont actuellement représentées, paraissent tout à fait indépendantes, il en est de même, mais à un moindre degré, entre les deux tribus qui constituent chacune d'elles. Comment faire descendre les Cyclodorippés des *Cymopolus* qui n'ont sans doute que trois paires de fausses pattes sexuelles au lieu de quatre, et dont les arthrobranchies pédieuses sont, comme celles des Galathéidés diptyciens, franchement devenues pleurales? Comment, d'autre part, rattacher les Ethuses et les Dorippes aux *Palicus*, ces derniers étant dépourvus des pleurobranchies antérieures qu'on trouve dans les deux premiers genres, et présentant d'ailleurs des antennules beaucoup plus modifiées dans leur disposition ? Sans doute, dans la série des Péditrèmes, les Cyclodorippés dérivent des Cymonomés et dans la série des Sternitrèmes, les Dorippés des Palicés, mais de formes plus primitives encore inconnues, et peut-être éteintes.

" Ces réserves faites, il devient facile de déterminer les affinités de chaque genre. Les *Ethusina* sont à coup sûr des *Ethusa* dont les pédoncules oculaires se sont ankylosés, et le dernier de ces genres dérive certainement d'une forme un peu plus primitive (munie de podobranchies à la base des pattes-mâchoires II, et de sillons plus distincts) qui a donné aussi naissance aux *Dorippe*. Cette forme primitive elle-même provenait de Palicés un peu moins modifiés que les espèces actuelles. — Dans la série des Péditrèmes, les affinités ne sont pas plus difficiles à établir. Les *Cymono-*

mus ne sont pas, comme on pourrait le croire, des *Cymopolus* devenus aveugles, car leurs orifices efférents sont bien plus primitifs, mais ils dérivent certainement de formes un peu moins différenciées que ces derniers. Les *Cyclodorippe* sont peu éloignées des *Clythrocerus* et se rattachent à quelque forme voisine où les fouets exopodiaux avaient déjà disparu, mais où le sternite des pattes I n'avait pas encore acquis son développement anormal. Quant aux *Cymonomops*, ce sont certainement des Cyclodorippes aveugles, et même des Cyclodorippes à rostre lobé et échancré.

" Les relations des Dorippidés peuvent être résumées dans le schéma suivant :



DISTRIBUTION ET CENTRE D'ORIGINE DES DORIPPIDÉS.

" La distribution des espèces du groupe peut utilement se résumer dans le tableau suivant.

" Le tableau précédent [p. 107] permet de faire les remarques suivantes :

" 1° la région caraïbe est de toutes la plus riche en espèces, elle en compte, à elle seule, près de la moitié, et plus que l'immense région indo-pacifique ;

" 2° les espèces qui abondent surtout dans la région caraïbe appartiennent aux genres les plus primitifs de chaque sous-famille ; les Cymonomés y sont presque localisés, et sur 22 espèces de *Palicus*, 15 appartiennent en propre à cette région ;

Genres.	Nombre total d'Espèces.	Région caraïbe (Antilles, Floride, golfe du Mexique).	Pacifique oriental (îles Galapagos au golfe de Californie).	Atlantique oriental (au nord du Tropique jusqu'au golfe de Gascogne).	Les trois régions précédentes ensemble.	Région Indo-Pacifique (sauf le Pacifique oriental).
DORIPPINÉS.						
Palicus	22	15	3	1	19	3
Ethusa	11	3	2	4	7	4
Ethusina	5	1	3	2	4	2
Dorippe	12	0	0	2	2	10
Total	50	19	8	9	32	19
CYCLODORIPPINÉS.						
Cymopolus	1	1	0	0	1	0
Cymonomus	2	1	0	1	2	0
Corycodus	1	1	0	0	1	0
Clythrocerus	1	1	0	0	1	0
Cyclodorippe	4	2	0	0	2	2
Cymonomops	1	0	0	0	0	1
Total	10	6	0	1	7	3
Total Général	60	25	8	10	39	22

" 3° dans les eaux américaines du Pacifique et dans l'Atlantique oriental les Dorippidés sont plus rares, mais les formes primitives dominent et beaucoup se retrouvent dans la région caraïbe ou y sont représentés par des espèces voisines;

" 4° dans la région indo-pacifique, au contraire, sont presque seules représentés les formes à évolution avancée telles que les Dorippes, les Ethusines, les Cyclodorippés et les Cymonomops, tandis que certaines de ces formes (Dorippe, Cymonomops) ne paraissent pas représentés dans la mer des Antilles.

" Il semble dès lors difficile de ne pas admettre que *la région caraïbe a été le centre d'origine et de dispersion de la famille des Dorippidés* et que c'est là encore, bien plus qu'ailleurs, qu'il y a chance de retrouver les formes primitives jusqu'ici inconnues de la famille, si tant est qu'il en existe encore. Avant l'époque où s'est fermé le détroit de Panama, et pendant la période où étaient beaucoup plus étroites qu'aujourd'hui les relations de l'ancien et du nouveau continent, les descendants de ces formes

primitives ont progressivement émigré dans le Pacifique vers l'ouest et vers l'est, du côté des mers d'Europe, où beaucoup se retrouvent encore aujourd'hui. Seules les formes à évolution très avancée ont pu arriver à prédominer dans la région indo-pacifique orientale, certaines même n'ayant pas trouvé de procréateurs au berceau de la famille.

"Si, comme tout porte à le croire, les Dorippidés ont eu pour ancêtres des représentants de la famille des Dromiidés, on conçoit aisément qu'ils aient eu pour centre d'origine et de dispersion la région caraïbe, car c'est là aussi, bien probablement, qu'ont pris naissance ces derniers. C'est là, en effet, qu'on a trouvé jusqu'ici tous les représentants des Dromiacés primitifs : Homolodromies, Dicranodromies, c'est là notamment que se trouve aussi l'Acanthodromie, un Dynoménien très primitif, — et si l'on n'a pas signalé dans la région caraïbe d'espèces du genre Dynomene, il y a tout lieu de croire qu'il en existe, ou qu'il y en a existé, car les *Dynomene* californiennes (*D. ursula* Stimpson) et celles de l'Atlantique oriental (*D. Filholi* E. L. Bouvier) sont trop voisines l'une de l'autre pour ne pas provenir de quelque forme de la région caraïbe.

"Etant donnée cette origine, il est clair que *les Dorippidés ont pris naissance dans les profondeurs moyennes de la mer*, puis que les uns ont évolué dans les mêmes niveaux, tandis que d'autres se rapprochaient ou de la surface ou des abysses. Les *Palicus* et les Ethuses sont restés dans les profondeurs moyennes, la plupart des Cyclodorippinés ont atteint des profondeurs un peu plus grandes, tandis que les Dorippes allaient presque jusqu'à la zone sublittorale et les Ethusines dans les abysses les plus grandes, entre 3000 et 4500 mètres. Il est clair, dès lors, *qu'on ne saurait attribuer à la vie dans les profondeurs les fortes dimensions des œufs qu'on observe dans les Cyclodorippinés*, car on n'a pas signalé, que je sache, de petits œufs dans les Cyclodorippés sublittoraux du Japon, et je ne pense pas qu'on en trouve de grands dans *l'Ethusina abyssicola* qui descend au-dessous de 4000 mètres. Pour ma part, j'avoue ne pas me rendre compte de l'existence de gros œufs dans l'une des sous-familles, et de petits dans l'autre.

"Mais s'il n'est pas facile de voir la cause de dissemblances aussi frappantes, il est aisé, par contre, d'en mesurer les conséquences. Les gros œufs, en effet, doivent donner à l'éclosion des jeunes peu différents des adultes, plutôt marcheurs que nageurs et, dans tous les cas, peu propres à la dissémination ; — les petits œufs, au contraire, donneront des larves

très jeunes, et très propres à émigrer au loin pendant les divers stades natatoires qu'elles auront à traverser. Et comme les diversités d'habitat finissent à la longue par entraîner des diversités spécifiques, on comprend que la sous-famille des Dorippinés soit plus nombreuse et plus variée en espèces que celle des Clodorippinés. Il en est de même, d'ailleurs, chez les Dromiidés, et c'est une ressemblance de plus entre les deux familles, si dissemblables pourtant au premier abord.

"J'ai laissé jusqu'ici de côte le genre *Eymolus* établi par Stimpson (Proc. Acad. Nat. sc. Philad., T. 10, p. 163, 1858) pour une espèce japonaise, le *T. japonicus*, qui n'a jamais été revue depuis et dont on ne connaît, malheureusement, que la description. A cause de la grande ressemblance extérieure qui existe entre cette espèce et la *Cyclodorippe dromioides*, et malgré la position de son orifice respiratoire afférent à la base des pattes, M. Ortmann pense que le genre *Eymolus* est surtout voisin du genre *Cyclodorippe*.

"C'est possible, mais j'avouerai pourtant que cela me paraît peu probable. Sans doute il y a des Cymonomés qui ont encore des restes d'orifice afférent à la base des chélipèdes, mais ces orifices ne sont pas normaux et grands comme paraissent être ceux des *Eymolus* et, dans tous les cas, leurs orifices afférents ne sont ni contigus, ni saillants jusqu'au front, comme on l'observe dans ce dernier genre. Il y a là une opposition de caractères qui me paraît bien invraisemblable pour un Cymonomé, mais qui serait tout à fait normale, au contraire, chez les Dorippinés. — Notons que Stimpson décrit le genre *Eymolus* immédiatement après quatre espèces de Dorippes japonaises, qu'il dit simplement en parlant de l'appareil afférent du genre '*apertura branchialis afferens positione normalis, ad basim chelipedum*,' et que s'il avait observé des différences essentielles entre cet orifice et celui des Dorippes, il les aurait certainement signalées. Or cet orifice est unique par son aspect et par sa forme dans toute la famille ; s'il eût été semblable à celui des Ethuses ou des Cymonomes, Stimpson aurait noté cette dissemblance, et comme il ne l'a pas fait, il y a lieu de croire que celle-ci n'existe pas.

"Si, comme il y a lieu de le croire, les *Eymolus* ont des orifices afférents de Dorippes, on devra les considérer, ce me semble, comme des Dorippinés dont l'évolution serait très avancée. Les sillons et les aires de leur carapace sont encore accentués comme chez les Dorippes, et leurs orifices afférents s'avancent même aussi loin en avant, mais les pattes-mâchoires

externes recouvrent bien davantage l'aire buccale, les trois articles terminaux de leur endopodite forment un petit palpe déjà caché, et un commencement de fusion a réduit à 6 le nombre de leurs segments abdominaux."

FAMILLE DES LEUCOSIIDÆ Milne Edwards.

Sous-famille des Iliinæ Stimpson.

MYROPSIS Stimpson.

Myropsis quinquespinosa Stimpson.

1871. *Myropsis quinquespinosa* W. Stimpson; Bull. Mus. Comp. Zoöl., Vol. II., p. 157.
1880. " A. Milne Edwards; " " Vol. VIII., No. 1, p. 21.

Cette espèce fut d'abord recueillie par L. F. de Pourtalès sur les côtes de la Floride, au large du récif de Tennessee, par 21–82 brasses; depuis, le *Blake* l'a capturée aux stations suivantes:

N° 36, 84 brasses; Lat. N. 23° 13′, — Long. O. 89° 16′. Huit exemplaires dont une femelle adulte et sept mâles à des âges fort différents; le plus jeune de ces mâles a $3^{mm.}$ de longueur et ne présente encore aucune trace de soudure des segments abdominaux; on aperçoit encore les lignes de suture des segments soudés dans un mâle de $5^{mm.}$ 5; enfin, dans un autre de $13^{mm.}$ on voit encore la suture qui rattache le 3^{e} segment à ceux qui suivent:

No. 45, 101 brasses; lat. N. 25° 33′, long. O. 84° 21′.
No. 206, 170 " Martinique.
No. 262, 92 " Grenade.

Myropsis constricta A. Milne Edwards.

(*Planche XXI, Figs.* 4–6; *Planche XXII, Figs.* 1–5.)

1880. *Myropsis constricta* A. Milne Edwards; Bull. Mus. Comp. Zoöl., Vol. VIII., No. 1, p. 21.

Cette espèce se rapproche beaucoup de la *M. quinquespinosa* St., mais sa carapace est un peu moins convexe dorsalement, elle est plus rétrécie dans sa partie antérieure et sa région rostrale est plus relevée, les deux épines latérales de sa région cardiaque sont plus larges, enfin et surtout ses granulations sont fort différentes. Tandis qu'elles sont petites et partout semblables dans l'espèce de Stimpson, elles présentent des variations considérables dans la *M. constricta*. Dans tout le tiers antérieur, jusqu'à la concavité rostrale, elles sont grosses, saillantes et se présentent sous la forme de cylindres à sommet obtus; elles s'abaissent et se réduisent progressivement en arrière mais, néanmoins, sont plus abondantes et plus fortes que celles de la *M. quinquespinosa*. Les saillies coniques des bords sont disposées

de la même manière dans les deux espèces, mais en arrière de la faible constriction latérale qui fait suite à la première on en trouve une petite dans la *M. constricta*, tandis qu'il n'y en a souvent pas à cette place dans l'espèce de Stimpson. Les autres caractères sont absolument identiques dans les deux espèces, pourtant la gouttière palatine respiratoire paraît se joindre plus intimement au front dans la *M. quinquespinosa* que dans l'espèce qui nous occupe.

Habitat, variations. — Hassler, 100 brasses ; Barbades. Un exemplaire mâle dont les dimensions sont les suivantes :

	mm.
Longueur totale de la carapace jusqu'à la pointe de l'épine postérieure .	26
Largeur " " " " " de la 3e saillie latérale	22
Longueur de la patte antérieure gauche	48
" de la pince de cette patte	23
" du doigt mobile de cette patte	13
Longueur de la 2e patte gauche	33
" 5e "	22½

Blake, N° 243, 82 brasses ; Barbades. Un exemplaire femelle dépourvu de sa carapace, et un mâle absolument semblable au précédent.

Myropsis goliath A. Milne Edwards.

(*Planche XXI, Figs.* 1–3.)

1880. *Myropsis goliath* A. Milne Edwards ; Bull. Mus. Comp. Zoöl., Vol. VIII., No. 1, p. 21.

Malgré sa grande taille ce géant du groupe des Leucosiens ne diffère pas beaucoup de la *M. quinquespinosa* Stimpson. Les caractères qui la distinguent de cette dernière sont les suivants :

1° les granules de la partie antérieure du corps et des flancs sont beaucoup plus gros que les autres, tandis qu'ils sont sensiblement tous égaux dans la *M. quinquespinosa* et que ceux de la région antérieure sont seuls notablement plus forts dans la *M. constricta ;*

2° les granules sont également beaucoup plus forts sur les méropodites des pattes, et tout particulièrement sur celui des pattes antérieures ; on n'observe rien d'approchant dans l'espèce de Stimpson ;

3° les deux saillies intestinales et la saillie cardiaque sont beaucoup plus réduites que dans la *M. quinquespinosa ;*

4° les ornements en creux de la carapace sont plus nombreux et plus apparents que ceux de la *M. quinquespinosa.* En arrière, on voit sur les côtés de l'aire cardiaque et des lobes gastriques postérieurs un sillon profond qui

se termine à sa partie antérieure par une petite dépression transversale arquée; plus en avant et plus en dehors, le trajet du sillon cervical est indiqué par deux dépressions plus profondes qui manquent totalement dans l'espèce de Stimpson, enfin, vers l'angle antérieur de l'aire cardiaque, une légère différence de niveau indique assez bien le sillon branchial; sur la face ventrale, cette ligne devient un sillon fort net qui se continue jusqu'à la base des pattes-mâchoires externes. La ligne latérale est assez distincte et se trouve un peu au-dessous du bord latéral de la carapace. Une légère dépression arquée se trouve en arrière des aires hépatiques.

Les pattes paraissent un peu plus fortes et plus courtes que dans la *M. quinquespinosa;* les pattes-mâchoires externes présentent sur leur ischiopodite un sillon longitudinal velu qui se trouve au centre d'une aire lisse. Le grand segment abdominal de la femelle est un peu plus long que large et ne présente des granules bien évidents que dans sa partie antérieure et sur ses bords. Le telson est un triangle à bords convexes et à face externe un peu concave; cette face est lisse et présente vers son milieu deux petites dépressions symétriques. Les trois segments antérieurs de l'abdomen sont très granuleux.

Habitat, dimensions. — Blake, N° 241, 163 brasses; Cariacou. Un exemplaire femelle dont les dimensions sont les suivantes:

	M. goliath. mm.	M. quinquespinosa. mm.
Longueur totale de la carapace	62	34
Largeur maximum	55.7	29.4
Longueur de la 1ère patte gauche *	125	74
" 2e "	81	50.5
" 5e "	52	33
" du méropodite de la 1ère patte gauche	49	29
" carpe " "	15.3	8.5
" de la pince " "	56	33.7
" du doigt mobile " "	34	20
" du méropodite de la 2e "	36.5	20.4
" carpe " "	14	8.6
" propodite " "	16	10.8
" doigt " "	13	8
" du méropodite de la 5e "	19	12
" carpe " "	10	5.9
" propodite " "	10	6.5
" doigt " "	10.3	7.1
Longueur maximum du grand segment abdominal	34	18.3
Largeur " " "	31.5	17.7

* Les pattes ne pouvant être étendues complètement, la longueur totale a été prise en deux parties, depuis la base du carpe jusqu'aux extrémités proximale et distale.

ILIACANTHA Stimpson.

Iliacantha subglobosa Stimpson.

1871. *Iliacantha subglobosa* W. Stimpson; Bull. Mus. Comp. Zoöl., Vol. II., p. 155.

Blake, N° 292, 56 brasses; Barbades. Trois exemplaires mâles.

N° 155, 88 brasses; Montserrat. Un exemplaire femelle. Le *Blake* a en outre recueilli la même espèce aux stations suivantes:

No. 177,	118	brasses;	Dominique.
No. 272,	76	"	Barbades.
No. 276,	94	"	"
No. 278,	69	"	"

Cette espèce est propre à la région caraïbe, elle y fut découverte par L. F. de Pourtalès et décrite ensuite par Stimpson.

CALLIDACTYLUS Stimpson.

Callidactylus asper Stimpson.

1871. *Callidactylus asper* W. Stimpson; Bull. Mus. Comp. Zoöl., Vol. II., p. 158.

Cette espèce a été capturée par le *Bibb* (exp. Stimpson) vers 19 brasses de profondeur, à Sombrero. Elle avait été découverte par F. de Pourtalès, dans la région de la Floride, entre 16 et 37 brasses.

Sous-famille des Ebaliinæ Stimpson.

LITHADIA Bell.

Lithadia rotundata A. Milne Edwards.

(*Planche XXII, Figs.* 6–7; *Planche XXIII, Figs.* 1–2.)

1880. *Lithadia rotundata* A. Milne Edwards; Bull. Mus. Comp. Zoöl., Vol. VIII., No. 1, p. 22.

Les téguments de cette espèce sont partout recouverts de granulations aplaties et contiguës qui se juxtaposent en pavé et sont délimitées par des lignes en réseau. Sur les doigts des pattes, surtout sur ceux des pattes ambulatoires, ces ornements sont remplacés par des spinules.

La carapace est très sensiblement plus large que longue et présente la forme d'un octogone à côtés inégaux. Le côté antérieur de cet octogone est formé par le front qui est assez relevé et échancré dans son milieu; le côté postérieur appartient au bord libre, très peu saillant et légèrement concave, de la région intestinale. Les deux côtés de l'octogone qui se trouvent l'un à gauche, l'autre à droite du front, sont plus longs et plus irréguliers que les autres; ils forment en dehors deux saillies obtuses, l'une

au niveau de l'aire hépatique, l'autre, plus faible, et un peu en arrière ; au-dessous de la saillie hépatique, on voit déborder très légèrement la saillie ptérygostomienne (ou sous-hépatique). Le côté suivant est plus court de moitié que celui qui précède ; il est un peu concave en dedans et se dirige, avec une très faible obliquité, d'avant en arrière et de dehors en dedans ; le côté postéro-latéral est plus long, mais également un peu concave. Tous les angles de l'hexagone sont largement arrondis et obtus. Le front se rattache à la région cardiaque par une saillie gastrique large et obtuse, à droite et à gauche de laquelle se trouvent les plans inclinés épigastriques, lesquels se terminent par un profond sillon en croissant, sur le bord externe de la région hépatique ; cette dernière est arrondie et saillante. Les régions branchiales et les régions cardiaques ont une surface sensiblement égale ; les premières s'inclinent fortement sur les côtés, elles s'excavent même un peu au-dessus du second côté latéral de l'octogone. L'aire cardiaque est beaucoup plus large que longue, ses bords antérieur et postérieur sont arrondis et ses bords latéraux convergent légèrement d'arrière en avant tout autour de l'aire cardiaque, excepté au niveau de la ligne transversale qui la sépare du lobe urogastrique ; l'aire cardiaque est entourée par une dépression sur laquelle s'élèvent des granulations isolées et bolétiformes ; cette dépression est étroite et peu profonde en arrière, mais elle devient très profonde sur les côtés où elle se divise en deux lobes, grâce à une saillie de son bord externe qui s'avance dans la direction de l'angle cardiaque antérieur.

Les pédoncules oculaires sont courts mais larges, leur cornée présente du côté dorsal une échancrure arrondie. Les fossettes antennulaires ont la forme d'ovales obliques ; le grand fouet des antennules a environ 12 articles et le petit trois ou quatre. Les antennes se font remarquer par le développement de leur second article, qui est allongé et quadrangulaire ; les deux articles suivants sont fort réduits et le fouet n'est représenté que par un article. Entre la base des antennes, on distingue assez nettement une ligne transversale épistomienne.

Faute de matériaux, nous n'avons pu étudier en détail les appendices de la chambre buccale ; nous dirons seulement que la face visible des pattes-mâchoires externes est plate, dépourvue de sillons, et que le méropodite de ces appendices se termine en pointe très obtuse.

La ligne latérale est très nette sur les flancs ; en dedans de cette ligne, à la place qu'occupe ordinairement le sillon *i*, se trouve une profonde

dépression arquée et garnie de granulations bolétiformes, qui s'étend entre la saillie ptérygostomienne, la base des pattes-mâchoires externes et la base des pattes ambulatoires antérieures.

Les pattes antérieures, dans la femelle au moins, sont très inégales. La patte du côté droit est de beaucoup la plus grande ; son méropodite se dilate en arrière et se relève, formant sur son bord externe deux angles successifs saillants ; son carpe est court, arrondi et inerme ; sa main se fait remarquer par son bord supérieur en biseau subaigu et par son bord inférieur qui est un peu plus arrondi.

La patte gauche a sensiblement la même forme que la précédente ; elle s'en distingue surtout, en dehors de la taille, par les fortes granulations qui ornent le bord externe de son méropodite et par les bords arrondis que présente sa pince. — Les pattes ambulatoires présentent sur tous leurs articles moyens (méropodite, carpe, propodite) une face plane ou un peu excavée, autour de laquelle sont des granules plus forts, voire de petits tubercules ; sur le propodite, cette face présente même un étranglement transversal. Les pattes postérieures ont des tubercules plus élevés, ce qui donne une apparence crénelée au bord supérieur de leur carpe et au bord inférieur de leur propodite.

La face sternale de la femelle est marquée de courts sillons segmentaires à peine corrodés ; au centre se replie l'abdomen dont le segment principal se fait remarquer par sa largeur relativement faible et par ses bords subparallèles. Les trois articles qui précèdent ce segment sont libres ; le telson est triangulaire et arrondi à l'extrémité.

Dans le mâle les sillons du plastron sternal sont larges et ont une apparence corrodée très caractéristique ; il y en a quatre de chaque côté. L'abdomen a lui-même une surface des plus irrégulières, grâce au développement que prennent des bourrelets latéraux sur les articles 3 et 4, et le bourrelet médian dans ces mêmes articles et dans ceux qui suivent. Toutes les parties externes de l'organe sont couvertes de gros granules irréguliers ; on voit une épine sur le bord antérieur de l'avant-dernier segment ; comme de coutume, cette épine est dirigée vers l'article qui précède.

Habitat, dimensions. — Hassler, embouchure de la Bermeja, Lat. S. 47° 17′, — Long. O. 63°. Deux exemplaires, un mâle et une femelle, dont les dimensions sont les suivantes :

	♂ mm.	♀ mm.
Longueur totale de la carapace	9.9	8.5
Largeur maximum	10.1	9.1

Comme on le voit, le mâle est relativement un peu moins large que la femelle. Il est d'ailleurs mutilé et a perdu presque toutes ses pattes.

Affinités. — Notre espèce appartient à cette série de formes dans lesquelles se préparent les deux ponts dorsaux si curieux qui caractérisent la *Lithadia pontifera* Stimpson et la *L. Digueti* E. L. Bouvier. Dans la *L. brasiliensis* v. Martens, on ne voit encore qu'une petite excavation sur chaque côté de l'aire cardiaque ; dans la *L. cubensis* v. Martens, ces excavations sont au nombre de deux et séparées par une partie non élevée du test ; enfin, dans la *L. cariosa* Stimpson, dans la *L. lacunosa* Kingsley, les deux excavations se réunissent de chaque côté, comme dans notre espèce. Cette dernière est d'ailleurs beaucoup plus voisine de la *L. lacunosa* que de la *L. cariosa* ; mais elle s'en distingue en ce qu'elle est dépourvue de dents, aussi bien sur son bord postéro-latéral que sur son bord antéro-latéral. Elle se fait d'ailleurs remarquer par la saillie qui divise en deux le bord externe de chaque excavation ; que cette saillie s'allonge et vienne se souder à l'angle cardiaque antérieur et l'on aura la disposition qui caractérise la *L. pontifera* et la *L. Digueti*.

Lithadia granulosa A. Milne Edwards.

(*Planche XXII, Figs.* 8–9 ; *Planche XXIII, Figs.* 3–5 ; *Planche XXIV, Fig.* 1.)

1880. *Lithadia granulosa* A. Milne Edwards ; Bull. Mus. Comp. Zoöl., Vol. VIII., No. 1, p. 22.

Cette espèce étant très voisine de la *L. cadaverosa* St. nous nous contenterons d'insister sur les caractères qui la distinguent de cette dernière.

Les granules déprimés qui ornent le test sont toujours confluents mais de taille fort variable ; ils forment une sorte de mosaïque à pièces rondes ou ovalaires, dans laquelle de petits granules aux diamètres variés s'intercalent entre des granules beaucoup plus grands. En divers points de la carapace, certains de ces granules se groupent en lignes saillantes ; c'est ce que l'on observe notamment sur le bord antéro-latéral dans la région hépatique, et en divers points des aires branchiales et cardiaques. Sur la face intérieure des régions branchiales, et autour de l'abdomen dans le plastron sternal, certains granules, irrégulièrement disposés, proéminent sur les autres et donnent au test une apparence corrodée ; pareille disposition s'observe sur la face libre de l'abdomen, mais ici, les granules sont

plus larges et les différences de niveau beaucoup moins prononcées. Sur l'ischiopodite des pattes-mâchoires externes, les granules du milieu deviennent saillants et forment sur la ligne médiane de l'article un fort bourrelet longitudinal. Les granulations des appendices sont en général moins larges que celles du test, mais certaines d'entre elles proéminent fréquemment au-dessus des autres sous la forme de prolongements à pointe obtuse ; c'est ce que l'on observe en de nombreux points du méropodite des pattes antérieures et sur les trois articles moyens des pattes ambulatoires ; quant au doigt des mêmes appendices, il est simplement orné de poils raides. Les granules se disposent en un bourrelet saillant sur le bord supérieur du carpe des pattes antérieures, ils terminent aussi le bord supérieur en biseau de la portion palmaire des pinces.

Les régions branchiales sont démesurément grandes et partout dominent de beaucoup la saillie longitudinale arrondie qui rattache le front à l'aire cardiaque ; elles présentent en avant, un peu en dehors de la ligne médiane, une haute proéminence pyramidale, plus en dehors encore une saillie oblique de même forme mais qui s'élève moins haut sur la forte voussure branchiale ; le sommet de cette seconde saillie s'avance presque jusqu'au niveau du bord latéral. L'aire cardiaque est une pyramide très surbaissée et sensiblement arrondie ; elle est entourée, sur tout son pourtour, par une dépression peu profonde et peu large où la dénivellation des granules est très accentuée. Au-dessous des aires hépatiques, qui sont très réduites et peu saillantes, on voit fortement proéminer une pyramide épistomienne, en arrière de laquelle s'aperçoit une saillie plus réduite qui appartient aux flancs de la région branchiale antérieure. Le bourrelet de granules qui indique le bord antéro-latéral, dans la région hépatique, se brise en deux courbes qui se rencontrent à angle très obtus. L'angle latéral antérieur de la région branchiale est triangulaire et séparé de l'angle latéral postérieur par une ligne arquée ; ce dernier angle est arrondi de même que les deux moitiés du bord de la région intestinale.

Le front, l'épistome et les pattes-mâchoires externes paraissent être disposés de la même manière que dans la *L. cadaverosa ;* les orbites sont bien plus distinctes que dans la *L. rotundata,* les pédoncules oculaires sont beaucoup plus petits, mais les antennes ont absolument la même structure dans les deux espèces. L'abdomen de la femelle est nettement discoïde, son grand segment étant même un peu plus large que long. Le telson est triangulaire et présente un sommet obtus.

Habitat, dimensions.— Blake, N° 132, 115 brasses; Santa-Cruz. Un exemplaire femelle qui a $7^{mm.}$ de longueur et $8^{mm.}$ 1 de largeur. Contrairement aux données de la diagnose primitive, le rapport de ces dimensions (1.15) est exactement le même que celui qui, d'après Stimpson, caractérise la *L. cadaverosa.*

Lithadia cadaverosa Stimpson.

1871. *Lithadia cadaverosa* W. Stimpson; Bull. Mus. Comp. Zoöl., Vol. VIII., p. 159.

Cette espèce a été capturée par le *Bibb* (exp. Stimpson) à l'ouest de la Floride, par 20 brasses de profondeur. Elle fut découverte dans la même région par L. F. de Pourtalès, entre 35 et 40 brasses.

EBALIA Leach.

Ebalia Stimpsoni A. Milne Edwards.

(*Planche XXIII., Figs.* 6–7 ; *Planche XXIV, Fig.* 2.)

1880. *Ebalia Stimpsoni* A. Milne Edwards; Bull. Mus. Comp. Zoöl., Vol. VIII., No. 1, p. 22.
1898. " M. Rathbun; Bull. Laborat. Nat. Hist. State Univ. of Iowa, p. 293.

Toutes les parties externes du corps de cette espèce sont couvertes de granulations rondes, très peu convexes ou tout à fait plates, qui sont toujours séparées par des intervalles fort réduits. Ces granules acquièrent leur maximum de dimension dans les parties médianes et postérieures de la carapace, sur le méropodite des pattes antérieures, sur l'abdomen, et, à un moindre degré, sur le plastron sternal; elles deviennent très fines sur les pattes ambulatoires et sur la région frontale. Elles sont toujours d'autant plus serrées qu'elles sont plus petites. Chez le mâle (et parfois aussi chez la femelle, mais toujours à un moindre degré) certaines des plus grosses granulations qui se trouvent dans la région centrale de la carapace s'élèvent au-dessus des autres et produisent ainsi de petits tubercules isolés, d'ailleurs très peu saillants.

La carapace est hexagonale, mais ses deux bords latéraux de chaque côté sont loin d'avoir une direction régulière. Le bord latéro-antérieur se brise, et fait saillie en dehors, sous un angle très obtus, dans la partie qui correspond au bord de la région ptérygostomienne; il résulte de cette disposition que ce côté de l'hexagone se trouve remplacé par une ligne brisée en trois parties. Plus irrégulier est encore le bord latéro-postérieur; vers le milieu de sa longueur il se dilate brusquemment en un angle plus ou moins saillant, puis forme une courbe concave en dedans, et vient se rattacher au bord postérieur, qui est court et formé de deux lobes arrondis. Depuis la seconde inflexion du bord latéro-antérieur jusqu'à l'angle du bord

latéro-postérieur, les bords de la carapace sont très accusés, presque aigus et occupés par un rang de granules anguleux qui donnent à cette partie des bords une apparence denticulée. L'aire cardiaque est saillante et entourée par une ligne qui dessine un pentagone. La région intestinale est limitée en avant par une ligne fort distincte qui se continue sur les flancs, un peu en dehors de la base des pattes, sous la forme d'un sillon très accusé. Les autres régions de la carapace ne sont pas délimitées; l'aire hépatique se relève toujours un peu, elle présente même à son centre, chez le mâle, un tubercule bien développé. Le front est très relevé; une dépression transversale le sépare des autres parties de la carapace, mais il se rattache néanmoins à ces dernières par une proéminence longitudinale basse et fort obtuse. Il est un peu excavé en dessus, s'incline en avant, et présente sur son bord antérieur une échancrure médiane qui est surtout bien indiquée chez le mâle.

La région céphalique et les appendices qu'elle porte ne présentent rien de particulier; nous dirons toutefois que les pédoncules oculaires sont dilatés sensiblement dans leur région cornéenne et que les antennes sont presque identiques à celles des *Lithadia*. — L'exopodite des pattes-mâchoires externes a une extrémité arrondie qui atteint le tiers terminal du méropodite; ce dernier article est triangulaire, mais présente une pointe largement obtuse et tronquée en dehors.

Les pattes sont toutes inermes et formées par des articles à contours arrondis; pourtant la région palmaire de la pince devient beaucoup moins épaisse au voisinage de son bord supérieur, qui est, d'ailleurs, assez fortement obtus. Les pattes antérieures sont égales et semblables; leur méropodite se renfle un peu en arrière du milieu et leur région palmaire dans sa partie médiane; leurs doigts sont beaucoup plus courts que le reste de la pince, ils sont infléchis en dedans et vers le bas. Les granules du méropodite sont gros et assez saillants. Les doigts des pattes ambulatoires sont très finement granuleux et présentent quelques poils; ils sont à peine plus longs que le propodite.

La formule abdominale est $1 + 2 + (3 + 4 + 5 + 6) + 7$ pour les femelles $1 + 2 + (3 + 4 + 5) + 6 + 7$ pour les mâles. L'abdomen de la femelle occupe presque toute la largeur du plastron sternal, bien que sa grande pièce soit beaucoup plus longue que large; le telson est fort obtus et présente des granules sur sa face externe. L'abdomen du mâle est triangulaire, comme le montre la Fig. 7, Pl. XXII.

La carapace du mâle est toujours plus étroite que celle de la femelle.

Habitat, variations. — Bibb (collection Stimpson), 19 brasses ; Sombrero. Trois femelles et deux mâles. La femelle qui nous a servi de type a $6^{mm.}$ de longueur et $6^{mm.}$ 2 de largeur maximum.

Blake, 12–18 brasses, au large de Contoy. Un exemplaire mâle également dessiné. Longueur de la carapace $5^{mm.}$ 1, largeur maximum $5^{mm.}$

Cette espèce a été signalée par M^elle^ M. Rathbun dans les Millepores des bancs de Bahama.

Affinités. — Cette espèce tient à la fois de l'*Ebalia Cranchi* Leach et de l'*E. nux* Norman. Elle ressemble surtout à la première par sa forme générale, par ses bords saillants et par sa carapace peu convexe, à la seconde, par la forme de son aire cardiaque qui est presque aussi saillante et beaucoup mieux délimitée. Elle est dépourvue de la paire de saillies gastriques qu'on observe dans l'*E. Cranchi* et des granules très saillants qu'on observe sur les pattes de cette dernière ; elle se caractérise d'ailleurs très nettement par l'angle très développé qu'elle présente sur le milieu de son bord latéro-postérieur.

SPELÆOPHORUS A. Milne Edwards.

Spelæophorus triangulus A. Milne Edwards.

(*Planche XXIV, Figs.* 3–4.)

1880. *Spelæophorus triangulus* A. Milne Edwards; Bull. Mus. Comp. Zoöl., Vol. VIII., No. 1, p. 23.

La carapace a la forme d'un octogone à côtés très inégaux : le côté postérieur et surtout le côté antérieur sont échancrés au milieu et beaucoup plus courts que les autres. Les deux côtés latéro-antérieurs sont de beaucoup les plus longs ; ils sont arqués, concaves en dedans, et laissent apparaître au-dessous d'eux une partie des flancs, sur laquelle s'élève, dans la région ptérygostomienne, un fort tubercule sous hépatique très anguleux. Les deux côtés latéro-postérieurs sont un peu plus courts que les précédents ; ils sont également concaves en dedans, mais sont formés par deux lignes arquées qui se rencontrent à angle très obtus ; quant aux bords latéraux, proprement dits, ils sont à peu près de même longueur que le bord postérieur, et, concaves en dedans, se dirigent, avec une très légère obliquité, d'avant en arrière et de dedans en dehors. Les angles formés par la rencontre de ces côtés sont tous largement arrondis. — L'aire cardiaque est

plus large que longue et presque tronquée en arrière, où elle surplombe un peu la région intestinale; elle est entourée, sur ses côtés postérieurs, par une profonde dépression qui donne accès dans la large cavité postérieure des tunnels branchiaux; en avant, elle est séparée par un sillon de l'étroit lobe uro-gastrique et, sur ses côtés latéraux-antérieurs, se continue par un pont avec les aires branchiales. L'orifice antérieur du tunnel se trouve en avant de ce pont, aux extrémités latérales du lobe uro-gastrique; cet orifice est fort étroit, et c'est à peine si l'on peut y faire passer un poil des plus fins; l'orifice postérieur, au contraire, est remarquablement large. Chaque aire branchiale est bordée par un bourrelet obtus qui commence en arrière, au-dessus de l'orifice postérieur du tunnel, et qui va rejoindre la faible saillie hépatique en suivant les bords latéraux; en dedans et en avant se trouve, sur chaque aire branchiale, une pyramide obtuse beaucoup plus élevée qui surplombe la région gastrique; cette pyramide est séparée, par un large sillon, du bord latéral ainsi que du lobe hépatique. Le front est relevé mais se continue néanmoins avec la région gastrique par un large bourrelet obtus; en avant et en dessus, il s'excave suivant deux plans un peu inclinés; en avant et en dessous, il présente une large facette plane et quadrangulaire, qui se rattache à l'épistome et qui offre en son milieu un faible sillon.

Les pédoncules oculaires sont assez gros et un peu rétrécis au milieu; les antennes ressemblent à celles des *Lithadia* et, comme elles, ont un fouet réduit à un seul article. Les pattes-mâchoires externes ressemblent à celles de l'*Ebalia Stimpsoni*.

Les pattes antérieures ont un méropodite triangulaire à angles très obtus; leur bord externe présente trois saillies denticulées dont la plus antérieure est la plus grande. Des granules saillants sont épars sur ses bords internes. Le carpe est arrondi en dehors. La pince se rétrécit fortement de la base au sommet; ses doigts sont à peine sinueux sur leurs bords, infléchis en dedans et en contact sur toute leur longueur; la partie inférieure de la région palmaire est très renflée, mais cette dilatation disparaît peu à peu en dessus, et fait place, sur le bord supérieur, à une arête granuleuse sur laquelle s'élèvent deux lobes inégaux; il y a également un petit lobe saillant à la base de l'arête qui occupe le bord supérieure du doigt mobile. Les pattes ambulatoires ont une face supérieure aplatie et présentent, sur tous leurs angles, des denticules ou de gros granules très saillants. Les doigts sont un peu plus longs que le propodite et presque droits; ils sont garnis de poils et présentent quelques aspérités.

L'abdomen du mâle est triangulaire et se termine par un telson obtus; il a pour formule $1 + 2 + (3 + 4 + 5 + 6) + 7$; des dépressions paires se trouvent sur ses segments 3, 4 et 5; celles du segment 3 sont très profondes et confluentes en avant.

Toutes les parties externes du corps sont recouvertes de granules contigus; ces granules sont plats, mais partout on voit s'élever au milieu d'eux des granules blancs et saillants qui tantôt sont isolés, tantôt se groupent en massifs, tantôt forment des lignes sinueuses. Les granulations plates des pattes ambulatoires sont beaucoup plus petites que les autres.

Habitat, variations. — Bibb (coll. Stimpson), 125 brasses; Sand Key. Un mâle adulte qui nous a servi de type et dont les dimensions sont les suivantes:

	mm.
Longueur totale de la carapace	6.7
Largeur à l'angle antérieur du bord latéral	8.5
" postérieur "	8.6

Un autre mâle jeune trouvé à Charlotte Harbor, par 11 brasses de profondeur. Dans cet exemplaire, les bords latéraux de la carapace sont parallèles et les granules saillants moins nombreux.

Affinités. — Cette espèce est polygonale comme le *Spelæophorus elevatus* Rathbun et, comme elle, présente une longue saillie postérieure sur sa région branchiale, mais elle en diffère par tous ses caractères importants; le *S. elevatus*, en effet, se fait remarquer par l'atrophie presque complète de son bord postérieur, par l'angle saillant que présentent, vers leur milieu, ses bords latéraux, par l'absence complète de toute pyramide branchiale, enfin par l'orifice antérieur beaucoup plus grand de ses tunnels.

FAMILLE DES CALAPPIDÆ Milne Edwards.

CALAPPA Fabr.

Calappa gallus Herbst var. galloides Stimpson.

1859. *Calappa galloides* Stimpson; Ann. Lyc. Nat. Hist., New York, Vol. VII., p. 71.
1886. *Calappa gallus* var. Miers; Brachyura, "Challenger," Zoöl., XVII., p. 286.

Bibb (coll. Stimpson), 12–18 brasses; Contoy. Un exemplaire femelle.

C'est avec raison, croyons-nous, que Miers a fait de la *C. galloides* une variété de la *C. gallus*. Cette dernière espèce est, comme on sait, répandue

dans presque toutes les mers tropicales, mais la variété qui nous occupe paraît propre à la région des Antilles et aux mers avoisinantes. Elle avait été trouvée par Stimpson dans les récifs de la Floride.

Calappa angusta A. Milne Edwards.

(*Planche XXIV, Figs.* 5–8 ; *Planche XXV, Figs.* 1–3.)

1880. *Calappa angusta* A. Milne Edwards; Bull. Mus. Comp. Zoöl., Vol. VIII., No. 1, p. 18.
1898. " M. Rathbun; Bull. Lab. Nat. Hist. State Univ. of Iowa, p. 29.

La carapace est circulaire et atteint au milieu sa largeur maximum; ses bords sont finement granuleux et présentent çà et là quelques granules un peu plus forts. Ses expansions latérales sont très peu saillantes et se réduisent à peu près aux dents qui les terminent; ces dernières comprennent de chaque côté une grosse dent triangulaire en avant de laquelle se trouvent quatre dents beaucoup moins fortes, qui sont d'autant plus réduites et obtuses qu'elles sont situées plus en avant. En arrière de la grande dent, le bord latéral postérieur décrit une courbe peu concave qui présente, dans sa partie externe, deux ou trois dents peu élevées. Le bord postérieur est trilobé; ses lobes sont arrondis, peu saillants, et celui du milieu présente une largeur bien plus grande que les deux autres. Le front est excavé au milieu et fortement infléchi en avant; son bord est muni de chaque côté d'une légère échancrure située au-dessus des antennules; il se continue ensuite par le bord orbitaire qui est fort régulièrement arqué. Une courte ligne légèrement oblique représente l'échancrure supérieure de ce bord. La carapace est médiocrement, mais très régulièrement convexe; elle est remarquablement pauvre en sillons et les tubercules y sont fort peu apparents.

On trouve de chaque côté de l'aire cardiaque une ligne étroite, mais très accentuée, qui s'infléchit en dedans au niveau de la région urogastrique et qui se réfléchit ensuite en dehors pour se terminer, par une ponctuation plus évidente, sur les côtés de la région métagastrique ; en avant, la ligne n'existe plus, mais on observe encore, de chaque côté, une ponctuation analogue à laquelle aboutit un sillon arqué. En dehors de la ligne précitée, on ne trouve plus, sur la carapace, que des sillons vagues et d'ailleurs peu nombreux; une paire de ces derniers délimite assez mal le lobe mésogastrique; chacun de ces sillons émet deux branches latérales dirigés en dehors et en avant, l'une qui représente peut-être le sillon cervical et l'autre un sillon épigastrique. En arrière la carapace devient très déclive et prend ensuite une inclinaison moins forte qui se continue jus-

qu'aux bords latéro-antérieurs et postérieurs. Sur les flancs on voit, juste en dehors de l'endostome, une profonde dépression oblique qui commence en arrière des antennes, et qui va en s'atténuant à mesure qu'elle se dirige en arrière; la ligne latérale part vers le milieu de cette dépression, qui est divisée en deux parties par une large saillie médiane. Les tubercules dorsaux sont à peine indiqués et, dans certains specimens il faut une certaine attention pour les apercevoir; on en trouve deux sur la ligne médiane dans la région métagastrique, et, au même niveau, deux de chaque côté, dans la partie avoisinante des aires branchiales; ces derniers sont disposés suivant une ligne qui est dirigée obliquement d'avant en arrière et de dedans en dehors; d'autres tubercules sont disposés çà et là, comme le montrent les figures.

Les pédoncules oculaires sont très puissants et dilatés à la base; leur cornée est remarquablement grande, mais comme elle regarde la cavité orbitaire, on la voit peu quand ils sont rétractés dans cette dernière, sauf cependant en dessous, malgré le très long sinus qu'elle présente de ce côté. Les antennules et les antennes ressemblent singulièrement à celles des Leucosiidés; toutefois, l'article basilaire des antennules présente une particularité remarquable, en ce sens qu'il se prolonge en avant et qu'il vient s'enfoncer (d'ailleurs peu profondément) dans une saillie frontale aiguë qui sépare fort incomplètement la chambre orbitaire de la chambre antennulaire. L'écaille urinaire des antennes est fort réduite mais très mobile; l'article suivant est quadrangulaire et un peu dilaté en avant; les deux articles terminaux des pédoncules sont assez longs mais fort grêles; ils se terminent par un fouet sétifère qui ne paraît pas compter plus de deux articles.

Le palpe des pattes-mâchoires antérieures n'est pas échancré à son extrémité, ainsi qu'on peut le voir quand on l'examine en place dans la gouttière efférente. L'ischiopodite des pattes-mâchoires postérieures est muni, sur son bord interne, de denticules obtus et très irréguliers; le méropodite présente en dedans, tout près de son extrémité antérieure, une profonde échancrure au fond de laquelle se détache le carpe.

La crête du méropodite des pattes antérieures a trois dents; celle du bord supérieur de la pince en compte huit, y compris le lobe antérieur et les trois dents basses et obtuses qui la terminent en arrière. La face externe de la portion palmaire présente quelques faibles tubercules à peine indiqués et, à son angle postéro-inférieur, un lobe plat et relevé en dehors.

C'est à peine si la disposition des tubercules indique une vague costulation de la face externe. Les doigts portent en dehors une grosse dent basilaire et, sur leur bord interne, une série de dents obtuses plus réduites ; il y a 5 ou 6 de ces dernières sur le doigt immobile, 4 ou 5 sur le doigt mobile. Les pattes ambulatoires ne présentent rien de particulier ; leur doigt est grêle, presque droit et toujours plus long que le propodite. L'abdomen du mâle est triangulaire et paraît avoir pour formule (1 + 2) + (3 + 4 + 5 + 6) + 7 ; les segments 2 et 3 sont dilatés en dehors, les autres ont des bords droits ou peu arqués. Toutes les parties du corps, sauf les pattes ambulatoires et la face interne des pattes antérieures, sont couvertes de granulations éloignées les unes des autres.

Habitat, variations. — Hassler, 100 brasses ; Barbades. Un spécimen mâle, dont les dimensions sont les suivantes :

	mm.
Longueur maximum de la carapace	7.6
Largeur maximum dans la partie non étalée	8
" dans la partie étalée (grande dent)	6.5

Cet exemplaire, qui nous a servi de type, a été décrit ci-dessus et représenté dans la figure 5 de la Planche XXIV.

Blake, N° 32, 95 brasses ; Lat. N. 23° 32′, — Long. O. 88° 05′. Un mâle plus grand que le précédent et bien plus étalé en arrière.

	mm.
Longueur maximum de la carapace	10
Largeur maximum dans la partie non étalée	10.3
" dans la partie étalée (grande dent)	10.9

Quoique plus grand que le précédent, cet exemplaire paraît immature, car ses appendices sexuels sont imparfaitement développés et il présente encore des fausses-pattes réduites sur les segments suivants de l'abdomen ; on n'y voit pas d'orifices sexuels. D'ailleurs, les expansions latérales sont bien plus saillantes que dans l'autre spécimen, les dents y sont plus fortes et dépassent un peu les bords latéraux plus antérieurs ; les tubercules, sur la carapace et sur les pattes, sont beaucoup mieux marqués et les pédoncules oculaires sont relativement plus courts ; le lobe relevé des pinces est également beaucoup plus réduit.

Bibb (coll. Stimpson), 54 brasses ; au large de Sombrero. Deux spécimens mâles semblables au premier, mais un peu plus petits.

N° 132, 115 brasses ; Santa Cruz. Un exemplaire mâle assez semblable

au second, mais pourtant plus voisin du premier et de taille un peu plus forte.

La même espèce a été recueillie par le *Blake* aux stations suivantes:

No. 36, 84 brasses; lat. N. 23° 13′, long. O. 89° 16′
No. 262, 92 " Grenade
No. 273, 103 " Barbades.

M^elle^ M. Rathbun signale cette espèce à Key West, par 60–80 brasses de profondeur.

Affinités. — Cette espèce se fait remarquer entre toutes par les bords régulièrement arqués et finement denticulés de sa carapace; par la faible largeur de celle-ci et le développement fort restreint de ses expansions latérales; par ses tubercules bas et par l'absence de sillons longitudinaux sur ses aires branchiales; enfin par la forme du 2^e^ article de ses pédoncules antennaires. Tous ces caractères (sauf peut-être le dernier) la distinguent de la *C. Zurcheri* E. L. Bouvier, espèce fossile de Panama dont elle se rapproche beaucoup par la configuration générale du test.

ACANTHOCARPUS Stimpson.

Acanthocarpus Alexandri Stimpson.

(*Planche XXIV, Figs.* 9–11; *Planche XXV, Fig.* 7.)

1870. *Acanthocarpus Alexandri* Stimpson; Bull. Mus. Comp. Zoöl., Vol. II., p. 153.
1880. " A. Milne Edwards; Bull. Mus. Comp. Zoöl., Vol. VIII., No. 1, p. 19 Pl. I, Fig. 2.
1881. " S. I. Smith; Proc. Nat. Mus. Wash. III., p. 418.
1882. " S. I. Smith; Bull. Mus. Comp. Zoöl., Vol. X., No. 1, p. 7.

Blake, N° 220, 116 brasses; S^te^. Lucie. Un mâle et une femelle.

Le *Blake* a en outre recueilli la même espèce aux stations suivantes:

No. 36, 84 brasses; lat. N. 23° 13′, long. O. 89° 16′
No. 238, 127 " Grenadines
No. 143, 150 " Saba Bank
No. 345, 71 " lat. N. 40° 10′, long. O. 71° 04′ (S. I. Smith).

Cette espèce remonte assez loin vers le nord; d'après S. I. Smith, elle a été capturée par l'U. S. Fish Commission au large de Martha's Vineyard. Stimpson la signale pour la première fois au large de Quicksands, par 74 brasses.

Acanthocarpus bispinosus A. Milne Edwards.

(Planche XXIV, Fig. 12; *Planche XXV, Figs.* 4–6.)

1880. *Acanthocarpus bispinosus* A. Milne Edwards; Bull. Mus. Comp. Zoöl., Vol. VIII., No. 1, p. 19, Pl. I., Fig. 1.

Cette remarquable espèce a été trouvée par le *Blake* (Station N° 240) sur les récifs des Grenadines, par 140 brasses de profondeur; ella a été renvoyée depuis longtemps en Amérique, de sorte que nous ne pouvons que relever ici la diagnose primitive et les figures qui en ont été données par l'un de nous, dans le mémoire préliminaire cité plus haut:

"Le genre *Acanthocarpus* de Stimpson diffère des *Mursia* et des *Thealia* par l'absence d'une épine latérale; il est caractérisé par l'existence d'une longue épine armant l'avant-bras et dirigée en dehors. L'*A. bispinosus* devrait peut-être prendre place dans un genre nouveau, il se rapproche plus de la *Thealia acanthophora*, car il porte une épine latérale tres développée, mais il présente à l'avant-bras une épine très longue. La carapace est beaucoup plus circulaire que celle de l'*A. Alexandri*, dont l'angle latéral est arrondi; la dent rostrale est plus longue, et le bord latéro-postérieur, au lieu de ne porter qu'une forte dent, est garni d'une série de tubercules pointus; le bord postérieur s'avance moins sur la ligne médiane et il est orné de granulations. Le plastron sternal est dépourvu, sur son premier article, de saillie latérale.

"Les pattes-mâchoires externes portent en dehors une frange de poils. Les pattes antérieures n'offrent rien de particulier à noter; elles sont pourvues, à leur face interne, de même que celles de l'*A. Alexandri*, d'une saillie transversale striée qui, en frottant contre une crête correspondante de la région latéro-inférieure de la carapace, peut produire un bruit assez fort. Les pattes ambulatoires sont plus faibles que chez l'autre espèce du même genre."

"Largeur de la carapace d'un mâle mesuré sans les épines	0.040
Largeur de la carapace d'un mâle mesuré avec les épines	0.084
Longueur de la carapace	0.039
Largeur totale mesurée au niveau des pointes des épines antibranchiales .	0.110"

PLANCHE I.

Homolodromia paradoxa A. Milne Edwards.

Fig. 1. Mâle adulte vu du côté dorsal; Gr. $\frac{3}{1}\frac{0}{8}$.

Fig. 2. Partie antérieure du bouclier avec ses appendices (les antennes et les antennules sont enlevées du côté gauche), face ventrale; Gr. 7.

Fig. 3. Antennule gauche, face inférieure; Gr. 5 (appr.).

Fig. 4. Mâchoire antérieure droite, face inférieure; Gr. 7.

Fig. 5. Mâchoire postérieure droite, face inférieure; Gr. 5.

Fig. 6. Patte-mâchoire antérieure droite, face inférieure; Gr. 4 (appr.).

Fig. 7. Patte-mâchoire moyenne droite, face inférieure; Gr. 7.

Fig. 8. Patte-mâchoire postérieure droite, face inférieure (figure renversée); Gr. 7.

Fig. 9. Épipodite et podobranchie de la première patte droite; Gr. $6\frac{1}{2}$.

Fig. 10. Une lame branchiale d'une grosse arthrobranchie, grossie plusieurs fois.

Fig. 11. Fausse pince de la patte postérieure gauche; Gr. $6\frac{1}{2}$.

Fig. 12. Fausse patte gauche de la première paire; Gr. 5.

Fig. 13. Fausse patte gauche de la 2^{e} paire; Gr. 5.

Fig. 14. Abdomen, face externe; Gr. 2.

Fig. 15. Les trois derniers segments de l'abdomen, avec les rudiments des fausses pattes des segments 5 et 6; face interne; Gr. 4.

12
4
2
6
3
13
1
11
10
9
5
8
15
7
14

PLANCHE II.

Dicranodromia ovata A. Milne Edwards.

Fig. 1. Femelle de petite taille, face dorsale ; Gr. 7.
Fig. 2. Mâchoire antérieure droite du grand exemplaire femelle, face inférieure ; Gr. 4.
Fig. 3. Mâchoire postérieure droite du même, face inférieure ; Gr. 4.
Fig. 4. Patte-mâchoire antérieure droite du même, face inférieure ; Gr. 4.
Fig. 5. Patte-mâchoire moyenne gauche du même, face inférieure ; Gr. 4.
Fig. 6. Patte-mâchoire postérieure gauche du même, face inférieure ; Gr. 2½.
Fig. 7. Plastron sternal et origine des appendices thoraciques ; même exemplaire ; Gr. 3.
Fig. 8. Arthrobranchie antérieure de la 3e patte gauche, grossie ; même exemplaire.
Fig. 9. Une lamelle branchiale moyenne de la même branchie ; grossie.
Fig. 10. Extrémité de l'avant-dernière patte droite du même, face supérieure ; grossie.
Fig. 11. Extrémité de la dernière patte droite du même, face supérieure ; grossie.
Fig. 12. Premier sternite du même et ses fausses pattes ; Gr. 4½.
Fig. 13. Poil très grossi d'un petit exemplaire.
Fig. 14. Poils très grossis des pattes d'un exemplaire de moyenne taille.
Fig. 15. Deux poils très grossis du propodite de la 2e patte droite du grand exemplaire.
Fig. 16. Poil très grossi de la face externe de la pince du même.

DIGRANODROMIA OVATA

PLANCHE III.

Dicranodromia ovata A. Milne Edwards.

Fig. 1. Partie antérieure du céphalothorax vue par la face dorsale; exemplaire de moyenne taille; Gr. 7.

Fig. 2. Partie antérieure du céphalothorax vue par la face ventrale; exemplaire de grande taille; Gr. $3\frac{1}{4}$.

Fig. 3. Abdomen d'un petit exemplaire femelle; Gr. 6.

Fig. 4. Dernière fausse patte droite du grand exemplaire femelle; Gr. 2.

Acanthodromia erinacea A. Milne Edwards.

Fig. 5. Exemplaire femelle vu du côté dorsal; Gr. 2.

Fig. 6. Mâchoire antérieure gauche, face inférieure; Gr. $4\frac{1}{2}$.

Fig. 7. Mâchoire postérieure gauche, face inférieure; Gr. $4\frac{1}{2}$.

Fig. 8. Patte-mâchoire antérieure gauche, face inférieure; Gr. $4\frac{1}{2}$.

Fig. 9. Patte-mâchoire intermédiaire gauche, face inférieure; Gr. $4\frac{1}{2}$.

Fig. 10. Patte-mâchoire postérieure gauche, face inférieure; Gr. 7.

Fig. 11. Extrémité de la 2e patte droite, face postérieure; Gr. 7.

Fig. 12. Pince de la patte postérieure gauche, face externe; Gr. 21.

Fig. 13. Plastron sternal; Gr. $6\frac{1}{2}$.

Fig. 14. Fausse patte de la dernière paire; Gr. 21.

Fig. 15. Extrémité de l'abdomen, face externe; Gr. $4\frac{1}{2}$.

Homola vigil A. Milne Edwards.

Fig. 16. Article basilaire d'une antennule, face inférieure; Gr. 7.

Fig. 17. Dernier épipodite; Gr. $5\frac{1}{2}$.

Fig. 18. Extrémité de l'abdomen, face interne; Gr. 5.

DICRANODROMIA OVATA (1-4). ACANTHODROMIA ERINACEA (5-15)
HOMOLA VIGIL (16-18).

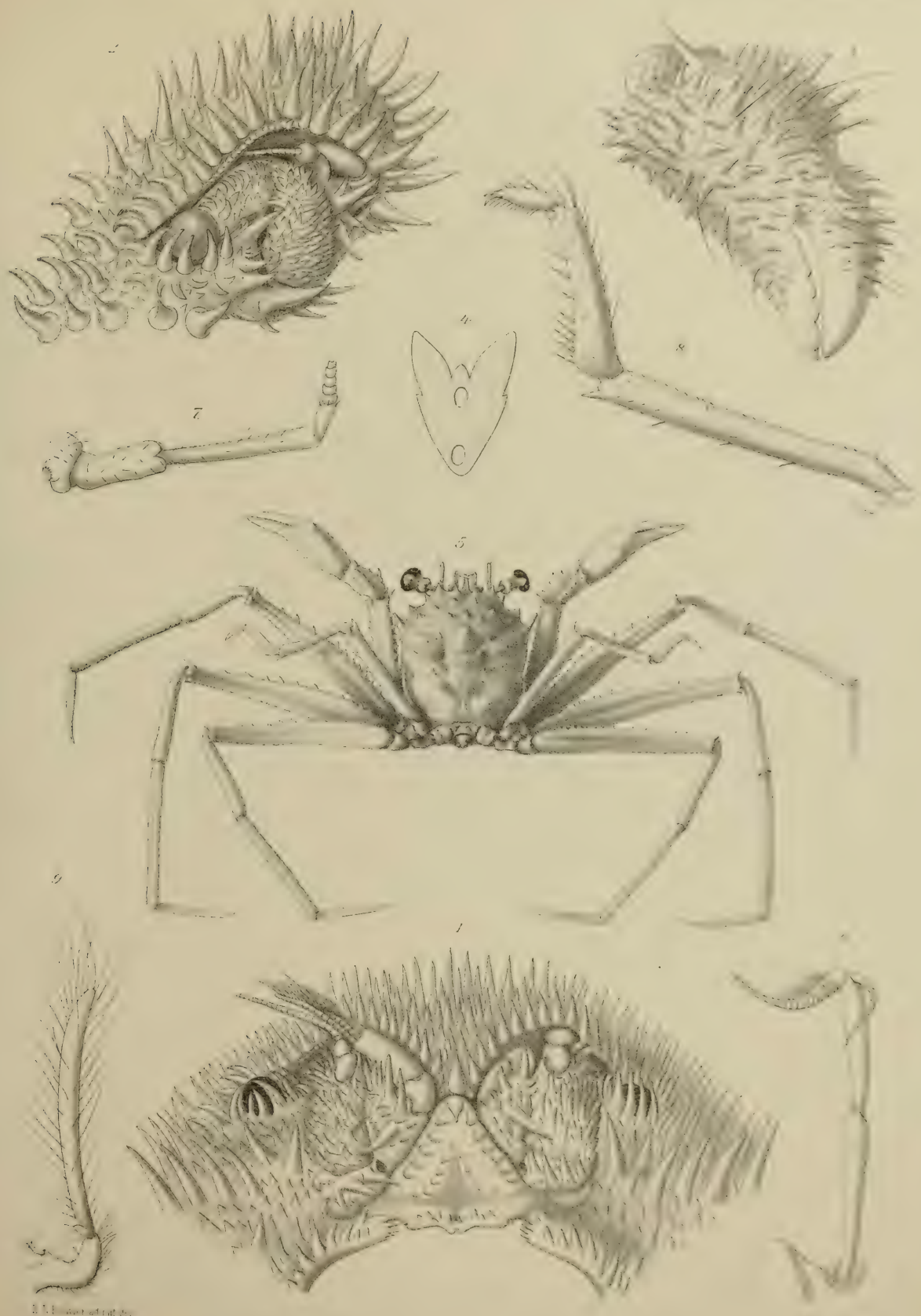
PLANCHE IV.

Acanthodromia erinacea A. Milne Edwards.

Fig. 1. Région frontale vue par sa face inférieure ; Gr. $6\frac{1}{2}$.
Fig. 2. Région oculo-antennaire et front du côté droit ; Gr. $7\frac{1}{2}$.
Fig. 3. Pince droite, face externe ; Gr. 7.
Fig. 4. Une lamelle branchiale moyenne d'une grosse arthrobranchie ; très grossie.

Homola vigil A. Milne Edwards.

Fig. 5. Un exemplaire mâle vu du côté dorsal ; Gr. $\frac{2}{1}\frac{2}{3}$.
Fig. 6. Tige et fouets d'une antennule ; Gr. 7.
Fig. 7. Antenne vue par la face inférieure ; Gr. 7.
Fig. 8. Patte postérieure gauche, face supérieure ; Gr. 5.
Fig. 9. Épipodite de la 3e patte-mâchoire, avec son bourgeon branchial rudimentaire ; Gr. $5\frac{1}{2}$.



ACANTHODROMIA ERINACEA (1-4). HOMOLA VIGIL. (5-9).

PLANCHE V.

Homola vigil A. Milne Edwards.

Fig. 1. Carapace et appendices céphaliques du mâle représenté dans la fig. 5 de la Planche précédente, face dorsale; Gr. $\frac{12}{13}$.
Fig. 2. Mâchoire antérieure gauche, face inférieure; Gr. 4.
Fig. 3. Mâchoire postérieure gauche, face inférieure; Gr. 4.
Fig. 4. Patte-mâchoire antérieure gauche, face inférieure; Gr. 4.
Fig. 5. Patte-mâchoire intermédiaire gauche, face inférieure; Gr. 4.
Fig. 6. Patte-mâchoire postérieure gauche, face inférieure; Gr. 4.
Fig. 7. Patte antérieure droite, face externe; Gr. 3 (appr.).
Fig. 8. Quatrième patte gauche, face externe; Gr. $3\frac{1}{2}$.
Fig. 9. Face sternale du même mâle; Gr. 3.
Fig. 10. Abdomen du même, vu par la face interne; Gr. 3.

Homologenus rostratus A. Milne Edwards.

Fig. 11. Mâchoire postérieure gauche d'un exemplaire femelle, face inférieure; Gr. 10.
Fig. 12. Patte-mâchoire antérieure droite du même, face inférieure; Gr. 7.
Fig. 13. Patte-mâchoire intermédiaire droite du même, face inférieure; Gr. 8.
Fig. 14. Patte-mâchoire postérieure droite du même, face inférieure; Gr. 7.
Fig. 15. Patte antérieure droite, face externe; grossie.
Fig. 16. Extrémité de la patte postérieure gauche, face externe; Gr. 12.

HOMOLA VIGIL (1-10). HOMOLOGENUS ROSTRATUS (11-16).

PLANCHE VI.

Homola barbata Herbst.

Fig. 1. Un épipodite des pattes (celui d'une patte antérieure) ; Gr. 21.
Fig. 2. Première fausse patte sexuelle d'un mâle adulte, face inférieure ; Gr. 7.
Fig. 3. Deuxième fausse patte sexuelle du même, face inférieure ; Gr. 9.
Fig. 4. Première fausse patte sexuelle gauche d'un mâle immature (celui de la fig. 1) dont la carapace à $9^{mm.}$ de longueur, face inférieure ; Gr. 17.
Fig. 5. Deuxième fausse patte sexuelle gauche du même ; Gr. 11.
Fig. 6. Troisième fausse patte du même ; le rameau externe de cette patte est réduit, mais dans d'autres jeunes, il égale le rameau interne. Cette fausse patte et les suivantes font défaut chez l'adulte ; Gr. 14.

Paromola Cuvieri Roux.

Fig. 7. Épipodite de la patte-mâchoire postérieure gauche, face inférieure.
Fig. 8. Épipodite de la quatrième patte gauche, face inférieure.

Homologenus rostratus A. Milne Edwards.

Fig. 9. Un exemplaire mâle, face dorsale ; Gr. $3\frac{1}{2}$.
Fig. 10. Carapace du même, vue du côté droit (les poils ne sont pas représentés) ; Gr. 6 (appr.).
Fig. 11. Partie antérieure de la carapace, vue du côté dorsal ; Gr. 8 (appr.).
Fig. 12. Partie antérieure de la carapace avec ses appendices, face ventrale ; Gr. 16 (appr.).
Fig. 13. Abdomen du même, face externe ; grossi.

E. L. Bouvier ad nat. del. B. Massel, Lith. Editeur

HOMOLA BARBATA (1-6). PAROMOLA CUVIERI (7-8).
HOMOLOGENUS ROSTRATUS (9-13).

PLANCHE VII.

Palicus cristatipes A. Milne Edwards.

Fig. 1. Un exemplaire, vu du côté dorsal ; Gr. 3¼.
Fig. 2. Front du même, vu du côté dorsal ; Gr. 8.
Fig. 3. Partie antérieure du corps avec ses appendices ; face ventrale ; Gr. 8.
Fig. 4. Endopodite de la patte-mâchoire gauche ; face inférieure ; Gr. 7½.
Fig. 5. Abdomen du mâle ; Gr. 4.

Palicus affinis A. Milne Edwards et E. L. Bouvier.

Fig. 6. Région oculo-antennaire droite, face inférieure ; Gr. 12.
Fig. 7. Dents sus-orbitaire et latérales du côté droit, face dorsale ; Gr. 12.
Fig. 8. Pince de la patte antérieure droite, vue du côté supéro-interne ; Gr. 8.
Fig. 9. Pince de la patte antérieure gauche, vue du côté supérieur ; Gr. 8.
Fig. 10. Méropodite et carpe de la 2e patte droite, face supérieure ; Gr. 8.
Fig. 11. Abdomen du mâle ; Gr. 4½.

Palicus Caroni Roux.

Fig. 12. Dents sus-orbitaire et latérales du côté gauche, face dorsale ; Gr. 13.
Fig. 13. Région oculo-antennaire gauche, face inférieure ; Gr. 15.
Fig. 14. Méropodite et carpe de la deuxième patte gauche, face supérieure ; grossi.
Fig. 15. Méropodite et carpe de la troisième patte gauche, face supérieure ; grossi.

E. L. Bouvier ad nat. del.

Palicus cristatipes (1-5). Palicus affinis (6-11).
Palicus Caroni. (12-15).

PLANCHE VIII.

Palicus affinis A. Milne Edwards et E. L. Bouvier.

Fig. 1. Un exemplaire, vu du côté dorsal; Gr. 4.
Fig. 2. Bord frontal gauche, vu du côté dorsal; Gr. 8.

Palicus Caroni Roux.

Fig. 3. Bord frontal droit, vu du côté dorsal; Gr. 11.
Fig. 4. Pince droite d'un mâle, face externe; Gr. 11.

Palicus Agassizi A. Milne Edwards et E. L. Bouvier.

Fig. 5. Carapace, vue du côté dorsal; Gr. 6.
Fig. 6. Région orbito-antennaire gauche, face inférieure; Gr. 12.
Fig. 7. Bord frontal gauche, face supérieure; Gr. 11.
Fig. 8. Patte antérieure droite, face externe; Gr. 11.
Fig. 9. Deuxième patte gauche, face supérieure; Gr. 8.
Fig. 10. Troisième patte gauche, face supérieure; Gr. 8.
Fig. 11. Cinquième patte droite, face supérieure; Gr. 17.
Fig. 12. Extrémité de l'abdomen du mâle, face externe; Gr. $8\frac{1}{2}$.

Palicus Blakei A. Milne Edwards et E. L. Bouvier.

Fig. 13. Carapace, vue du côté dorsal; Gr. $6\frac{1}{2}$.
Fig. 14. Région orbito-antennaire droite, face inférieure; Gr. 12.
Fig. 15. Bord frontal gauche, face supérieure; Gr. 17.
Fig. 16. Troisième (ou quatrième) patte gauche, face supérieure; Gr. 7.

PALICUS AFFINIS (1-2). PALICUS CARONI (3-4).
PALICUS AGASSIZII (5-12). PALICUS BLAKEI (13-16).

PLANCHE IX.

Palicus Rathbuni A. Milne Edwards et E. L. Bouvier.

Fig. 1. Partie antéro-latérale droite de la carapace d'une femelle, face dorsale ; Gr. 14.
Fig. 2. Région oculo-antennaire droite, face ventrale ; Gr. 20.
Fig. 3. Bord postérieur de la carapace ; Gr. 14.
Fig. 4. Première patte ambulatoire gauche, face inférieure ; Gr. 11½.
Fig. 5. Deuxième patte ambulatoire gauche, face supérieure ; Gr. 11½.
Fig. 6. Méropodite et carpe de la 3e patte ambulatoire droite, face supérieure ; Gr. 11½.
Fig. 7. Patte postérieure droite ; Gr. 11½.

Palicus obesus A. Milne Edwards.

Fig. 8. Un exemplaire mâle, vu du côté dorsal ; Gr. 3.
Fig. 9. Région oculo-antennaire gauche, face ventrale ; Gr. 7½.
Fig. 10. Bord frontal gauche, côté dorsal ; Gr. 7½.
Fig. 11. Endopodite de la patte-mâchoire droite, face inférieure ; Gr. 6½.
Fig. 12. Deuxième patte gauche, face supérieure ; Gr. 5.
Fig. 13. Dernière patte gauche ; Gr. 5.
Fig. 14. Abdomen du mâle, face externe ; Gr. 3.

Palicus dentatus A. Milne Edwards.

Fig. 15. Patte-mâchoire antérieure gauche, face inférieure ; Gr. 7.
Fig. 16. Patte-mâchoire postérieure droite, face inférieure ; Gr. 7½.
Fig. 17. Patte antérieure gauche d'un mâle, face externe ; Gr. 4.

E. L. Bouvier ad nat. del.

PALICUS RATHBUNI (1-7). P. OBESUS (8-14). P. DENTATUS (15-17).

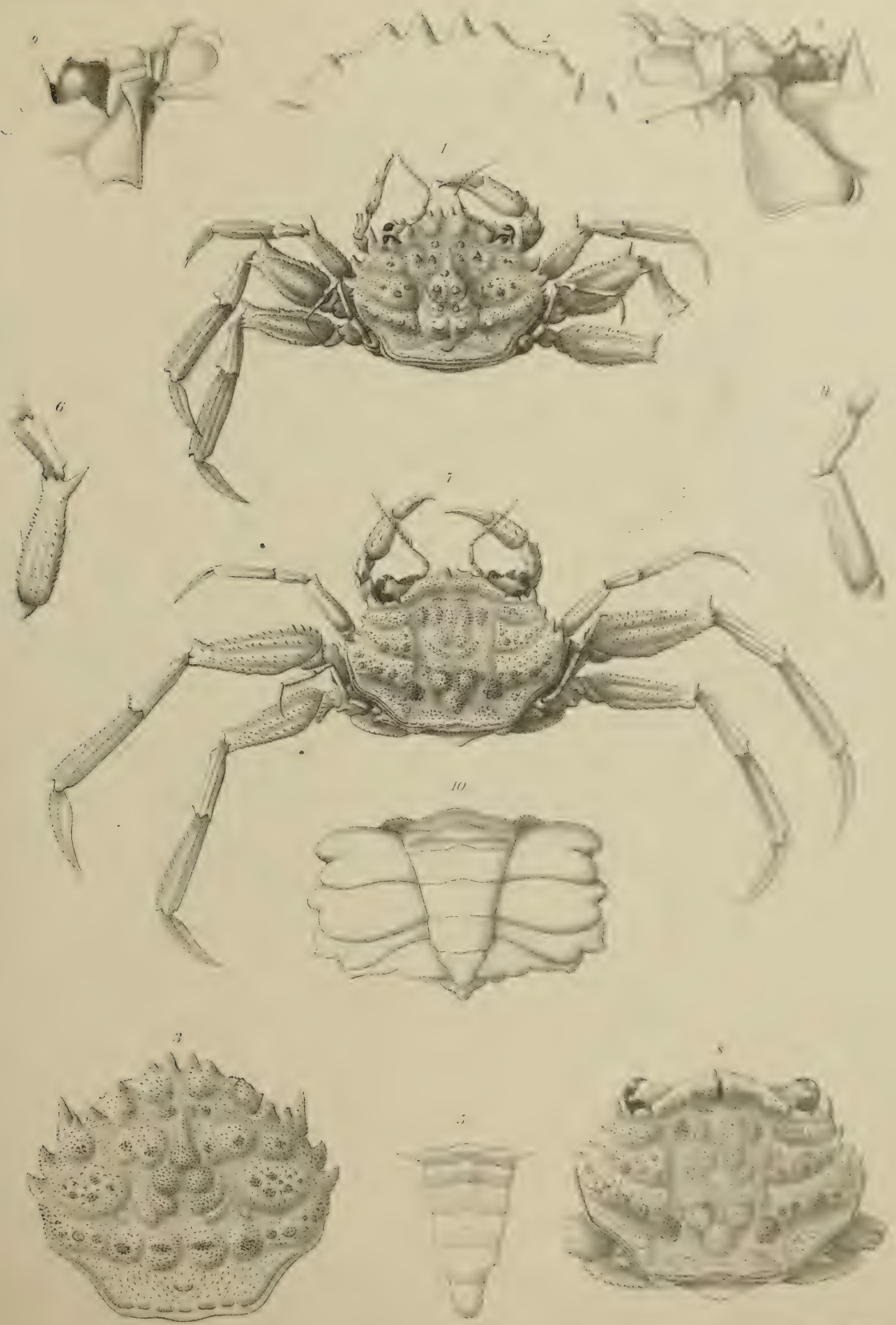
PLANCHE X.

Palicus dentatus A. Milne Edwards.

Fig. 1. Un exemplaire femelle, vu du côté dorsal ; Gr. 3.
Fig. 2. Bord frontal du même ; Gr. 7½.
Fig. 3. Carapace d'un mâle, vue du côté dorsal ; Gr. 3½.
Fig. 4. Région oculo-antennaire gauche du même, face inférieure ; Gr. 7½.
Fig. 5. Abdomen du même, face externe ; Gr. 7½.
Fig. 6. Méropodite et carpe de la 2e patte gauche d'une femelle, face supérieure ; Gr. 5.

Palicus sicus A. Milne Edwards.

Fig. 7. Un exemplaire mâle, vu du côté dorsal ; Gr. 3.
Fig. 8. Carapace du même, vue du côté dorsal ; Gr. 4½.
Fig. 9. Région oculo-antennaire droite du même, face inférieure ; Gr. 7½.
Fig. 10. Sternum et abdomen du mâle ; Gr. 5¾.
Fig. 11. Méropodite et carpe de la 2e patte droite du mâle de la fig. 1, face supérieure ; Gr. 5.



PALICUS DENTATUS (1-6). PALICUS SICUS (7-11).

PLANCHE XI.

Palicus dentatus A. Milne Edwards.

Fig. 1. Mâchoire postérieure gauche, face inférieure ; Gr. 8.
Fig. 2. Patte-mâchoire intermédiaire droite, face inférieure ; Gr. 9.
Fig. 3. Patte antérieure droite d'un mâle, face externe ; Gr. 4.

Palicus depressus M. Rathbun.

Fig. 4. Carapace d'une jeune femelle, face dorsale ; Gr. 8½.
Fig. 5. Région oculo-antennaire gauche, face inférieure ; Gr. 15.
Fig. 6. Méropodite et carpe de la 3e patte droite, face supérieure ; Gr. 11.
Fig. 7. Bord postérieure de la carapace, grossi.
Fig. 8. Endopodite de la patte-mâchoire postérieure gauche, face inférieure ; Gr. 18.

Palicus sicus A. Milne Edwards.

Fig. 9. Patte-mâchoire postérieure gauche, face inférieure ; Gr. 8.

Palicus gracilipes A. Milne Edwards.

Fig. 10. Un exemplaire femelle, vu du côté dorsal ; Gr. 5.
Fig. 11. Région oculo-antennaire gauche, face inférieure ; Gr. 10.
Fig. 12. Endopodite de la patte-mâchoire postérieure gauche, face inférieure ; très grossi.
Fig. 13. Méropodite et carpe de la 3e patte gauche, face supérieure ; Gr. 8.
Fig. 14. Abdomen d'un mâle, face externe ; Gr. 8½.

F. L. Bouvier ad nat. del.

Palicus dentatus (1-3). P. depressus (4-8). P. sicus (9).
P. gracilipes (10-14).

PLANCHE XII.

Palicus acutifrons A. Milne Edwards.

Fig. 1. Partie médiane du bord frontal ; Gr. 20.

Fig. 2. Bord frontal droit (la partie comprise entre A et B pourrait bien avoir été déformée par suite de la rupture du test) ; Gr. 15.

Fig. 3. Oreillette sous-orbitaire gauche et pédoncule antennaire contigu, face inférieure ; Gr. 15.

Fig. 4. Angle orbitaire externe droit et partie voisine du bord infra-orbitaire, face inférieure ; Gr. 15.

Fig. 5. Pédoncule oculaire droit, face supérieure ; Gr. 15.

Palicus cursor A. Milne Edwards.

Fig. 6. Un exemplaire femelle vu du côté dorsal ; Gr $2\frac{1}{2}$.

Fig. 7. Région oculo-antennaire droite, face inférieure ; Gr. 8.

Fig. 8. Patte antérieure gauche, face externe ; Gr. 8.

Fig. 9. Méropodite et carpe de la deuxième patte gauche, face supérieure ; Gr. 5.

Fig. 10. Méropodite et carpe de la quatrième patte gauche, face supérieure ; Gr. 5.

Fig. 12. Moitié gauche du bord frontal et latéral ; Gr. 5.

Fig. 13. Bouclier dorsal du même exemplaire, face supérieure ; Gr. $3\frac{1}{2}$.

Fig. 14. Bouclier dorsal d'un exemplaire femelle primitivement désigné sous le nom de *Cymopolia dilatata ;* Gr. 4.

E. L. Bouvier ad nat. del.

PALICUS AGUTIFRONS (1-5). PALICUS CURSOR (6-14).

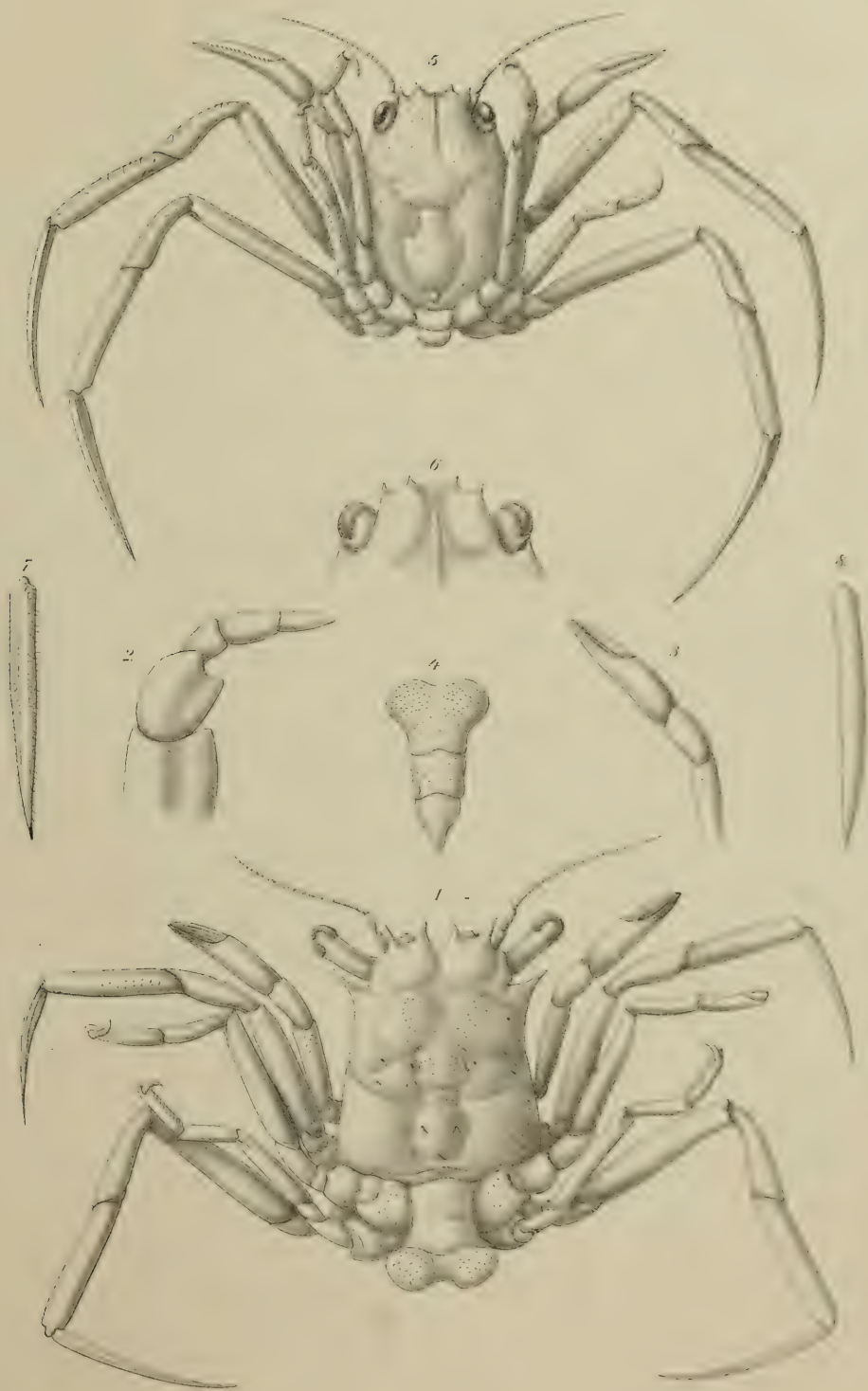
PLANCHE XIII.

Ethusa americana A. Milne Edwards.

Fig. 1. Un mâle adulte, vu du côté dorsal ; Gr. 5½.
Fig. 2. Extrémité de la patte-mâchoire postérieure droite, face inférieure ; Gr. 16.
Fig. 3. Extrémité de la patte antérieure gauche, face externe ; Gr. 7½.
Fig. 4. Partie postérieure de l'abdomen, face externe ; Gr. 5½.

Ethusa truncata A. Milne Edwards et E. L. Bouvier.

Fig. 5. Un mâle adulte, vu du côté dorsal ; Gr. 7½.
Fig. 6. Front de l'exemplaire pêché à 119 brasses ; Gr. 21.
Fig. 7. Doigt de la patte de la 2e paire, face externe ; Gr. 12.
Fig. 8. Le même, vu par la face interne ; Gr. 12.



E. L. Bouvier ad nat. del.

Ethusa americana (1-4). Ethusa truncata (5-8)

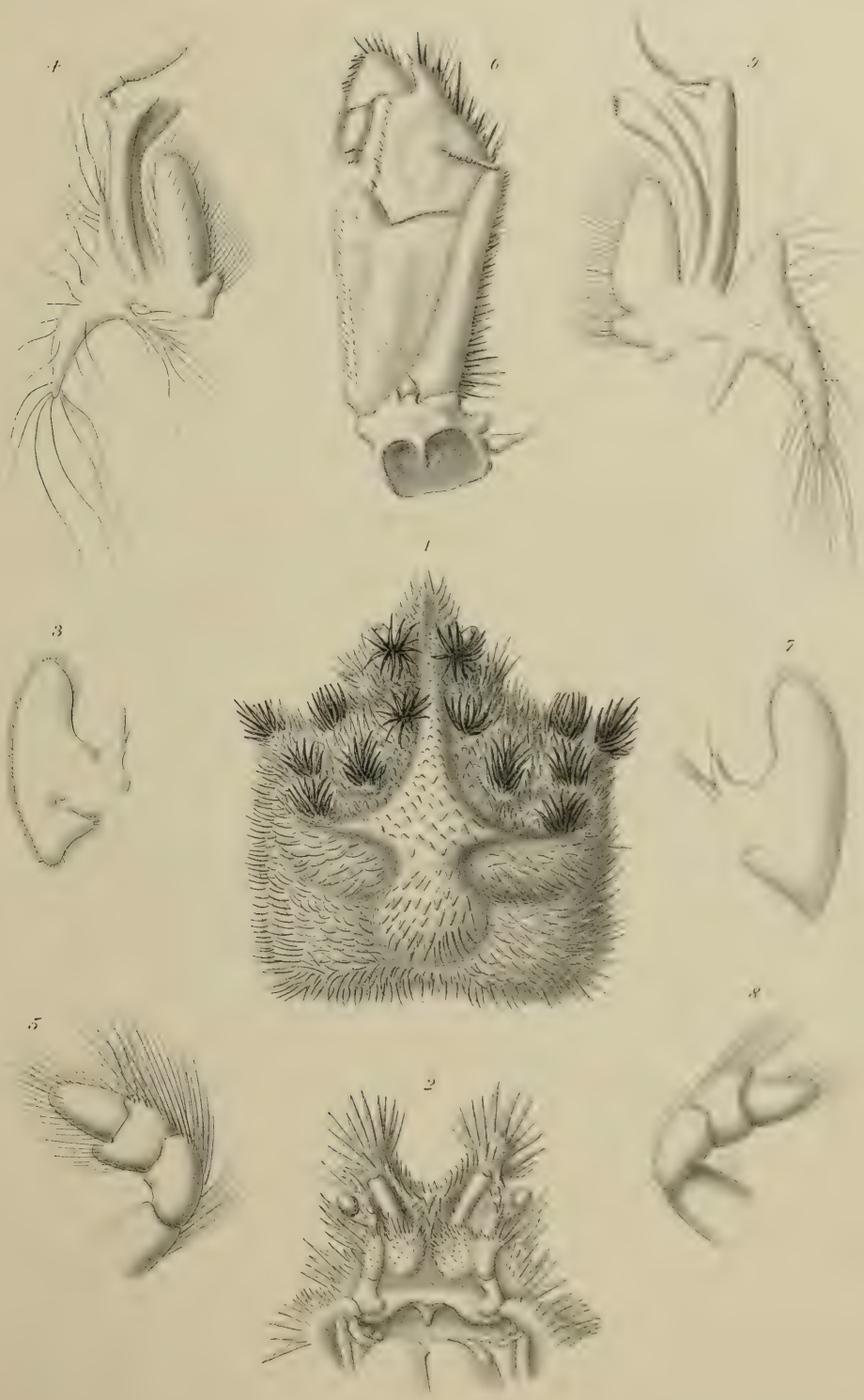
PLANCHE XIV.

Cymopolus asper A. Milne Edwards.

Fig. 1. Carapace d'un individu mâle, vu du côté dorsal ; Gr. 7½.
Fig. 2. Partie antérieure de la carapace du même, face ventrale ; Gr. 11.
Fig. 3. Mâchoire postérieure gauche, face ventrale ; Gr. 13.
Fig. 4. Patte-mâchoire antérieure gauche, face ventrale ; Gr. 13.
Fig. 5. Extrémité de l'endopodite de la 2e patte-mâchoire droite, face ventrale ; Gr. 13.
Fig. 6. Patte-mâchoire postérieure gauche, face dorsale ; Gr. 13.

Cymopolus Agassizi A. Milne Edwards et E. L. Bouvier.

Fig. 7. Mâchoire postérieure droite, face ventrale ; Gr. 12.
Fig. 8. Patte-mâchoire antérieure droite, face ventrale ; Gr. 15.
Fig. 9. Extrémité de l'endopodite de la 2e patte-mâchoire gauche, face ventrale ; Gr. 30.



E.L. Bouvier ad nat del.

Cymopolus asper (1-6). Cymopolus asper Agassizii (7-9).

PLANCHE XV.

Cymopolus Agassizi Edwards et Bouvier.

Fig. 1. Individu mâle, face dorsale ; Gr. 4½.
Fig. 2. Partie antérieure de la carapace du même, face dorsale ; Gr. 7½.
Fig. 3. Partie antérieure de la carapace, face ventrale ; Gr. 7½.
Fig. 4. Région céphalique du même, face ventrale; Gr. 11.
Fig. 5. Antenne gauche, face ventrale ; Gr. 40.
Fig. 6. Abdomen (sauf les segments antérieurs) d'un individu mâle, face externe ; Gr. 7½.

Cymopolus asper A. Milne Edwards.

Fig. 7. Antenne gauche, face ventrale ; Gr. 30.

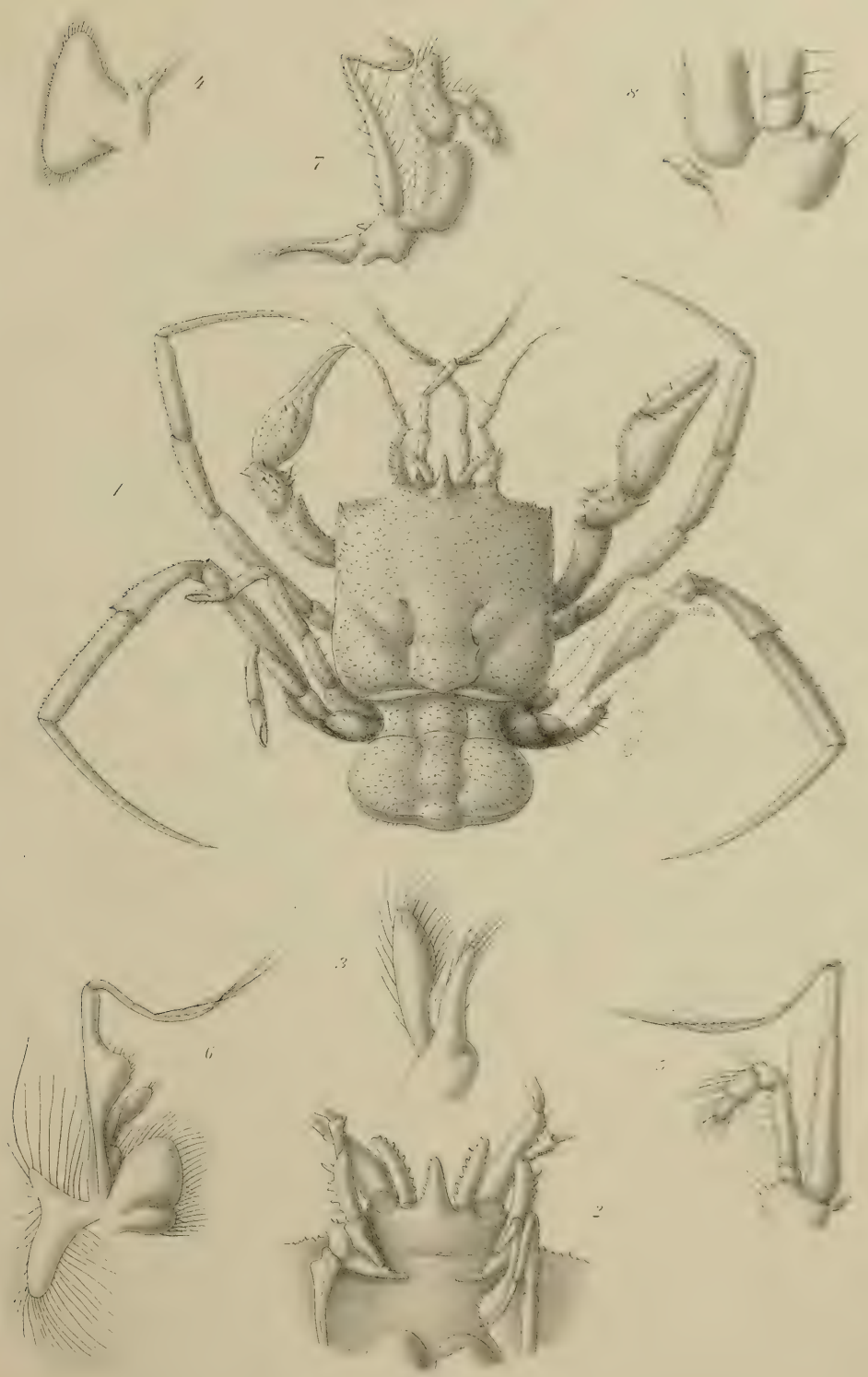
E. L. Bouvier ad nat del.

Cymopolus Agassizii (1-6) C. Asper (7)

PLANCHE XVI.

Cymonomus quadratus A. Milne Edwards.

Fig. 1. Un exemplaire femelle, face dorsale ; Gr. 7½.
Fig. 2. Région céphalique d'une femelle, face ventrale ; Gr. 30.
Fig. 3. Mâchoire antérieure droite, face ventrale ; Gr. 30.
Fig. 4. Mâchoire postérieure droite, face ventrale ; Gr. 17.
Fig. 5. Patte-mâchoire antérieure droite, face ventrale ; Gr. 17.
Fig. 6. Seconde patte-mâchoire gauche, face ventrale ; Gr. 17.
Fig. 7. Patte-mâchoire postérieure droite, face ventrale ; Gr. 8.
Fig. 8. Région basilaire de la 2e patte-mâchoire droite ; Gr. 30.



E. L. Bouvier ad. nat. del.

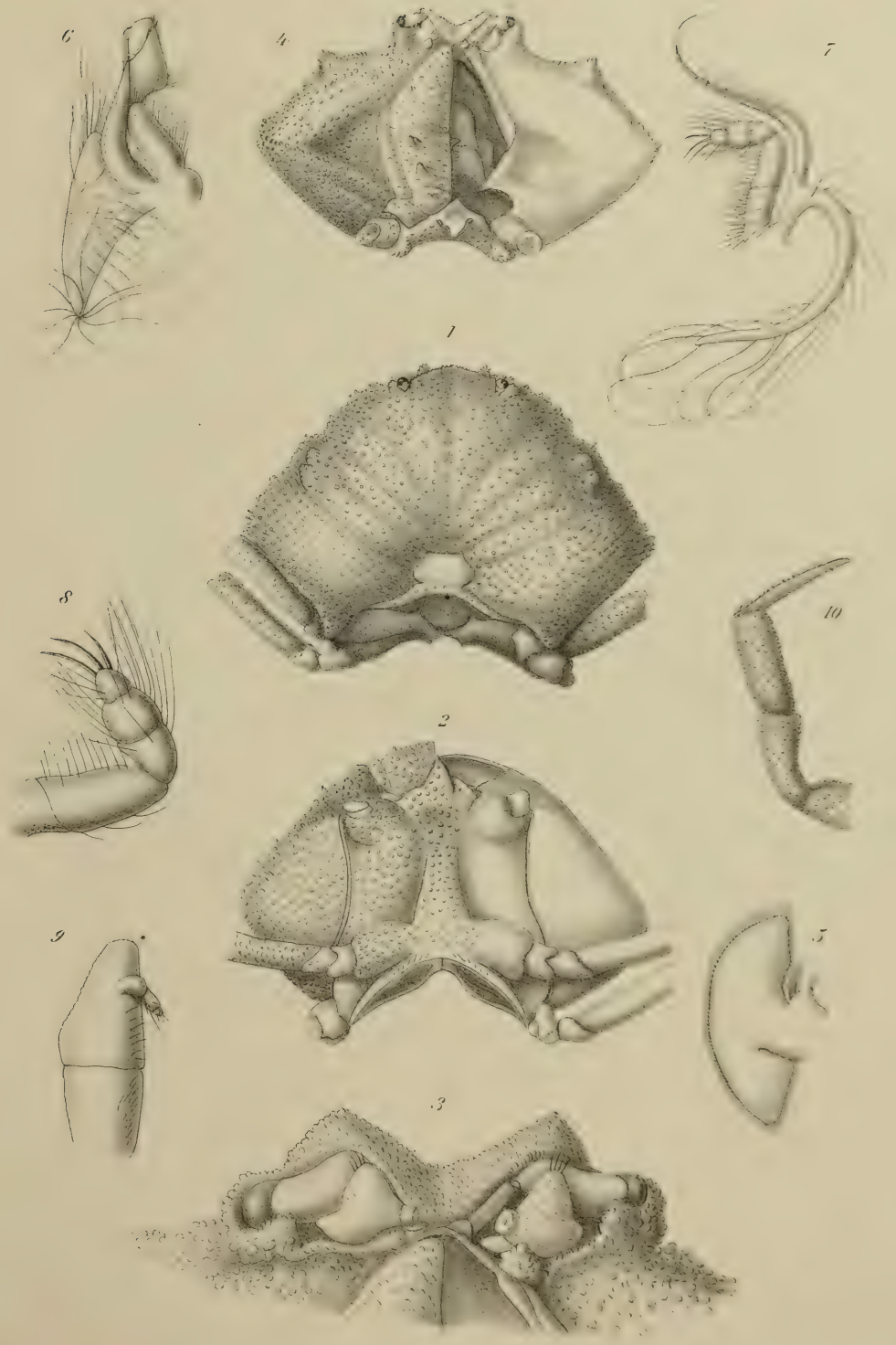
Cymonomus quadratus

PLANCHE XVII.

Corycodus bullatus A. Milne Edwards.

(Exemplaire femelle privé de ses appendices et de son abdomen.)

Fig. 1. Exemplaire vu du côté dorsal ; Gr. 7½.
Fig. 2. Face sternale ; Gr. 7½.
Fig. 3. Région céphalique, vue du côté ventral ; Gr. 21.
Fig. 4. Régions de l'endostome et du ptérygostome, vues de face ; Gr. 7½.
Fig. 5. Mâchoire postérieure droite, face ventrale ; Gr.
Fig. 6. Patte-mâchoire antérieure droite, face ventrale ; Gr.
Fig. 7. Patte-mâchoire intermédiaire gauche, face ventrale ; Gr. 14.
Fig. 8. Extrémité de l'endopodite du même appendice ; Gr. 21.
Fig. 9. Extrémité de l'endopodite de la 3e patte-mâchoire droite, face interne ; Gr. 21.
Fig. 10. Une patte ambulatoire ; Gr. 21.



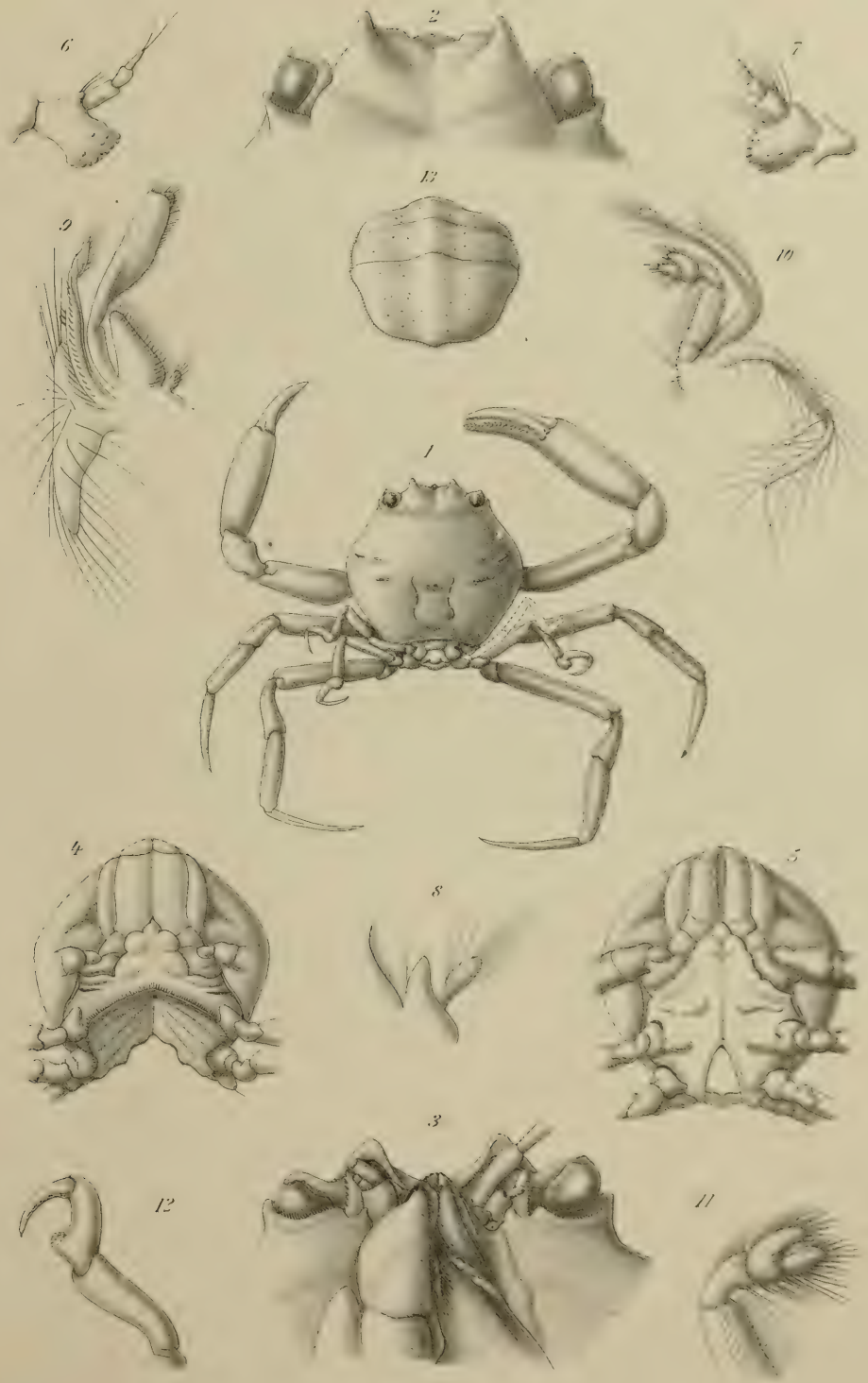
E. L. Bouvier ad nat. del.

CORYCODUS BULLATUS

PLANCHE XVIII.

Clythrocerus nitidus A. Milne Edwards.

Fig. 1. Un exemplaire mâle, vu par la face dorsale ; Gr. 3 (appr.).
Fig. 2. Région frontale, vue de dos ; Gr. 11.
Fig. 3. Région céphalique, vue du côté ventral (la patte-mâchoire gauche est enlevée) ; Gr. 11.
Fig. 4. Face ventrale d'une femelle privée de son abdomen ; Gr. 5.
Fig. 5. Face ventrale d'un mâle muni de son abdomen ; Gr. 5.
Fig. 6. Antenne gauche (sans l'article basilaire), face externe ; Gr. 21.
Fig. 7. Antenne droite d'un autre individu, face externe ; Gr. 21.
Fig. 8. Palpe et lacinie de la mâchoire postérieure droite ; Gr. 21.
Fig. 9. Patte-mâchoire antérieure droite, face ventrale ; Gr. 13.
Fig. 10. Patte-mâchoire intermédiaire gauche, face ventrale ; Gr. 13.
Fig. 11. Extrémité de l'endopodite du même appendice ; Gr. 21.
Fig. 12. Extrémité de l'endopodite de cet appendice ; Gr. 21.
Fig. 13. Extrémité de l'abdomen d'une femelle ; Gr. 5.



F. L. Bouvier ad nat. del.

CLYTHROCERUS NITIDUS

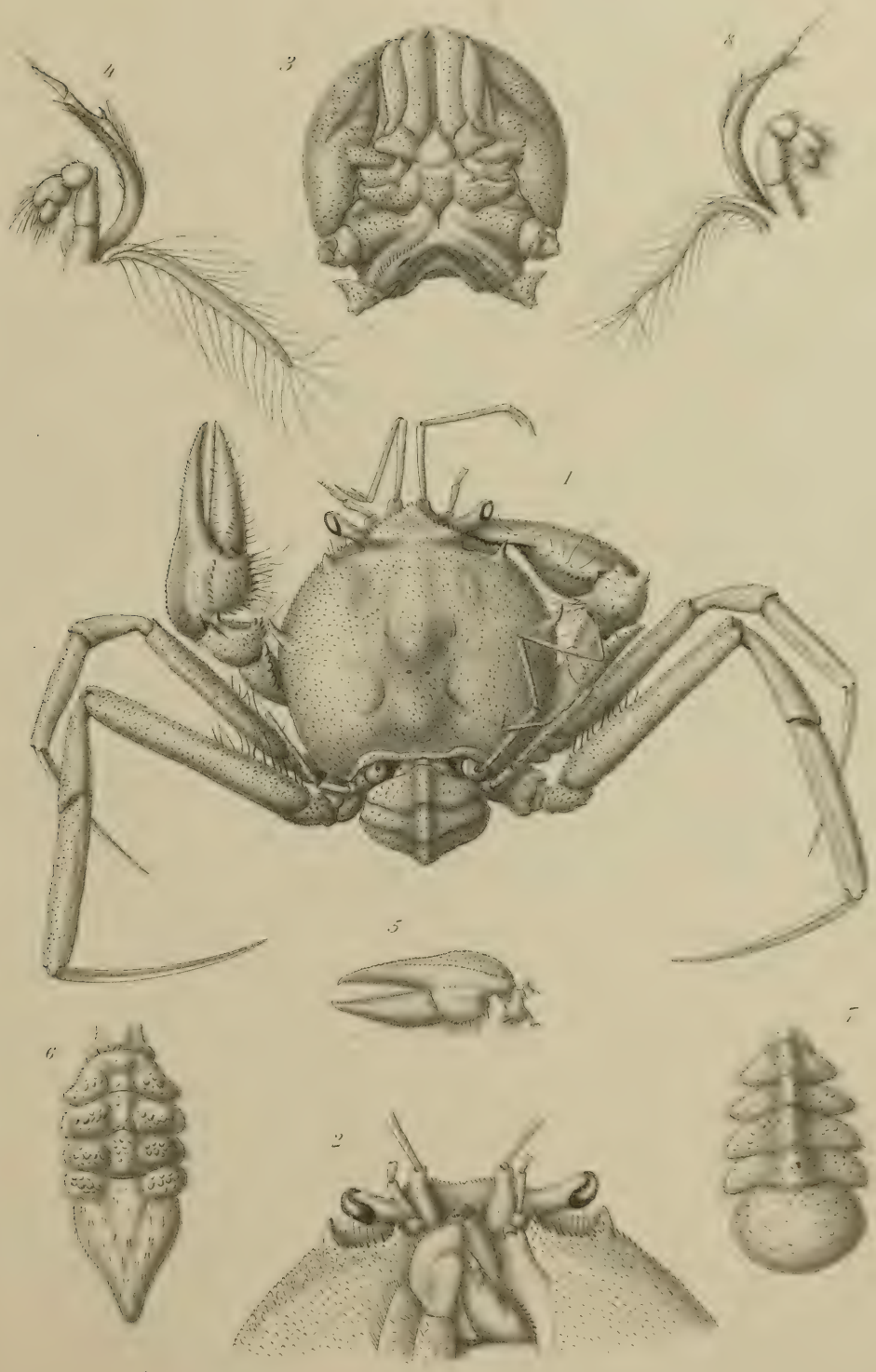
PLANCHE XIX.

Cyclodorippe Agassizi A. Milne Edwards.

Fig. 1. Un exemplaire femelle, face dorsale ; Gr. 5.
Fig. 2. Région antérieure du corps, face ventrale ; Gr. 7½.
Fig. 3. Face ventrale du même exemplaire, sans l'abdomen ; Gr. 5.
Fig. 4. Patte-mâchoire intermédiaire gauche, face ventrale ; Gr. 11.
Fig. 5. Pince gauche, face interne ; Gr. 5.
Fig. 6. Abdomen d'un mâle, face externe ; Gr. 13.
Fig. 7. Abdomen d'une femelle, face externe ; Gr. 5.

Cyclodorippe antennaria A. Milne Edwards.

Fig. 8. Patte-mâchoire intermédiaire droite, face ventrale ; Gr. 11.



E. L. Bouvier ad nat. del.

Cyclodorippe Agassizii (1-7). Cyclodorippe antennaria (8)

PLANCHE XX.

Cyclodorippe Agassizi A. Milne Edwards.

Fig. 1. Palpe et lacinie de la mâchoire postérieure gauche, face ventrale ; Gr. 21.
Fig. 2. Patte-mâchoire antérieure droite, face ventrale ; Gr. 13.
Fig. 3. Extrémité de l'endopodite de la patte-mâchoire intermédiaire gauche; Gr. 21.

Cyclodorippe antennaria A. Milne Edwards.

Fig. 4. Un exemplaire mâle, face dorsale ; Gr. 5.
Fig. 5. Région frontale du même, vue de dos ; Gr. 21.
Fig. 6. Lacinie et palpe de la mâchoire postérieure droite, face ventrale ; Gr. 21.
Fig. 7. Patte-mâchoire antérieure droite, face ventrale ; Gr. 13.
Fig. 8. Extrémité de l'exopodite du même appendice ; Gr. 21.
Fig. 9. Extrémité de l'exopodite de la patte-mâchoire intermédiaire droite, face ventrale ; Gr. 21.
Fig. 10. Extrémité de l'endopodite du même appendice ; Gr. 21.
Figs. 11 et 12. Extrémités des pattes des deux dernières paires ; Gr. 21.

Cyclodoripe Agassizii (3/4) C. antennaria (4/5)

PLANCHE XXI.

Myropsis goliath A. Milne Edwards.

Fig. 1. Exemplaire femelle, vu de dos. Grandeur naturelle.
Fig. 2. Région céphalique, face ventrale ; Gr. 4.
Fig. 3. Face ventrale ; réduite de près de la moitié.

Myropsis constricta A. Milne Edwards.

Fig. 4. Région frontale vue de dos ; Gr. 7½.
Fig. 5. Patte-mâchoire antérieure droite, face ventrale ; Gr. 7½.
Fig. 6. Patte-mâchoire intermédiaire gauche, face ventrale ; Gr. 7½.

MYROPSIS GOLIATH (1-3). MYROPSIS CONSTRICTA (4-6).

PLANCHE XXII.

Myropsis constricta A. Milne Edwards.

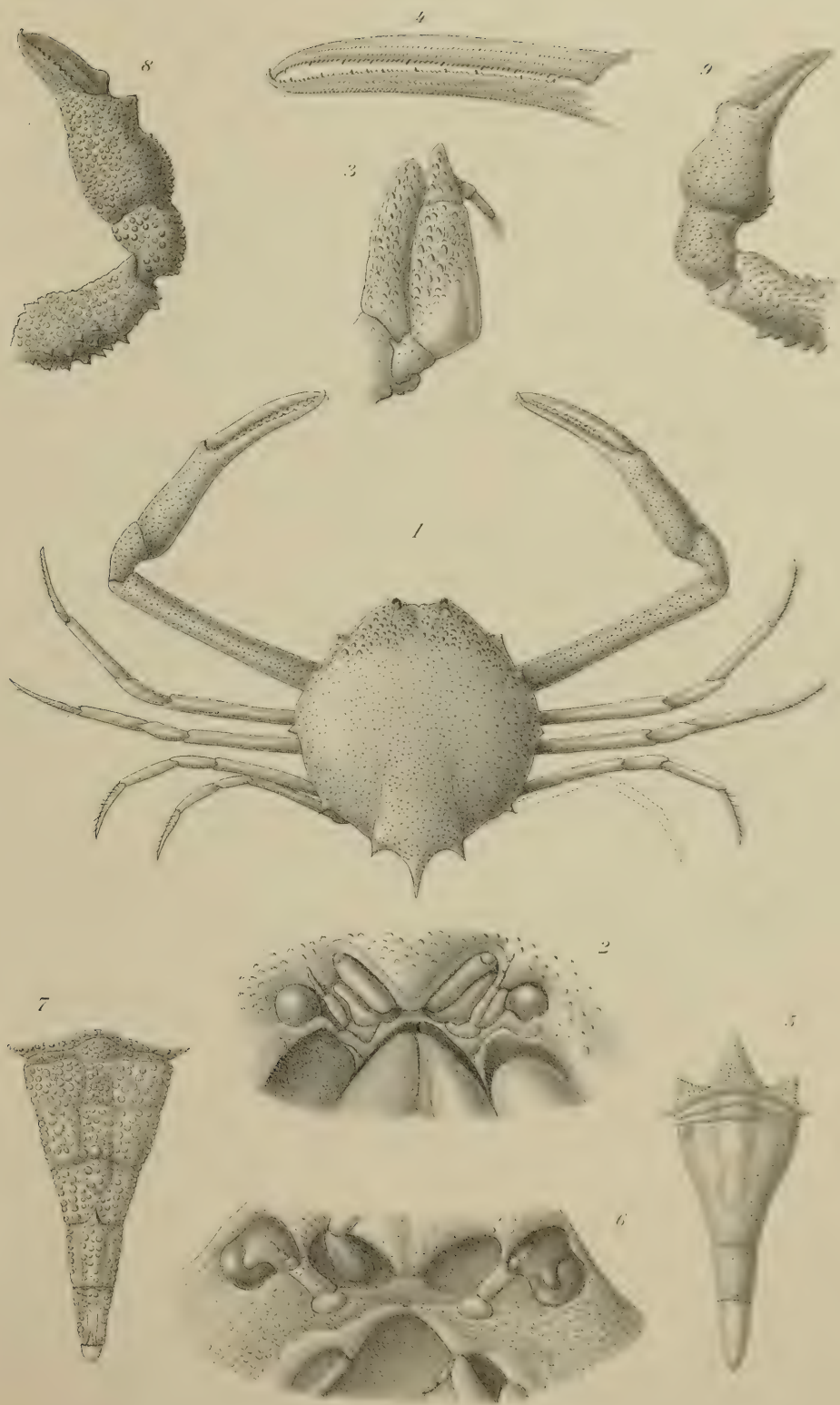
Fig. 1. Un exemplaire mâle, face dorsale ; Gr. 1½.
Fig. 2. Région céphalique, face ventrale ; Gr. 7½.
Fig. 3. Patte-mâchoire postérieure droite, face ventrale ; Gr. 4.
Fig. 4. Extrémité de la pince gauche, face externe ; Gr. 4.
Fig. 5. Abdomen d'un mâle, face externe ; Gr. 2.

Lithadia rotundata A. Milne Edwards.

Fig. 6. Région céphalique d'une femelle, face ventrale ; Gr. 21.
Fig. 7. Abdomen d'un mâle, face externe ; Gr. 7½.

Lithadia granulosa A. Milne Edwards.

Fig. 8. Patte antérieure gauche, face externe ; Gr. 7½.
Fig. 9. Face interne d'une patte antérieure ; Gr. 7½.



MYROPSIS CONSTRICTA (1-5). LITHADIA ROTUNDATA. (6-7).
L. GRANULOSA (8-9)

PLANCHE XXIII.

Lithadia rotundata A. Milne Edwards.

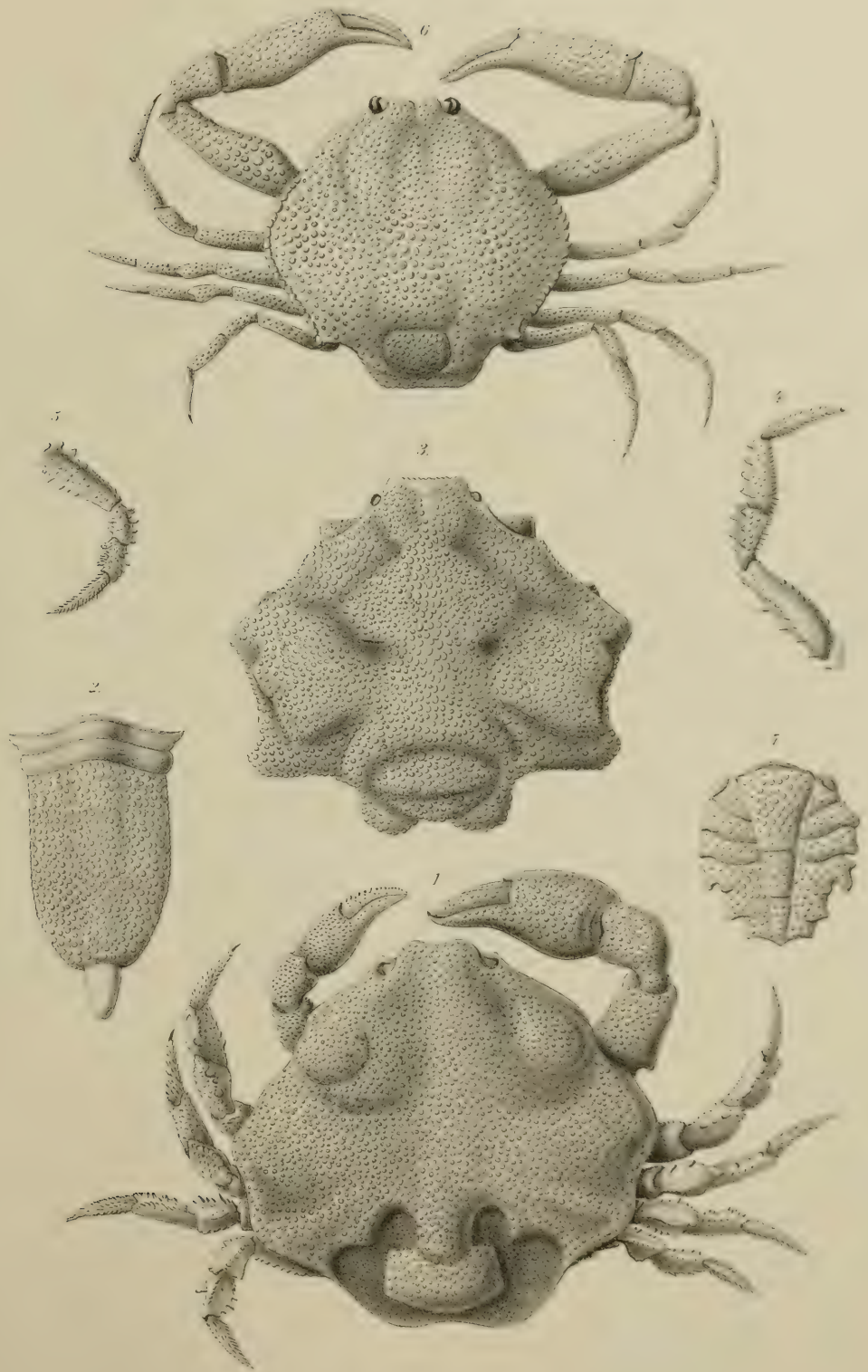
Fig. 1. Un exemplaire femelle, face dorsale ; Gr. 7½.
Fig. 2. Abdomen de cette femelle, face externe ; Gr. 7½.

Lithadia granulosa A. Milne Edwards.

Fig. 3. Carapace d'un exemplaire femelle, face dorsale ; Gr. 7½.
Fig. 4. Première ambulatoire droite, face externe ; Gr. 7½.
Fig. 5. Dernière patte ambulatoire droite, face externe ; Gr. 7½.

Ebalia Stimpsoni A. Milne Edwards.

Fig. 6. Un exemplaire femelle, face dorsale ; Gr. 7½.
Fig. 7. Face sternale et abdomen d'un mâle ; Gr. 7½.



E. L. Bouvier ad nat. del.

LITHADIA ROTUNDATA (1-2). L. GRANULOSA (3-5).
EBALIA STIMPSONI (6-7).

PLANCHE XXIV.

Lithadia granulosa A. Milne Edwards.

Fig. 1. Abdomen d'une femelle, face externe; Gr. 7½.

Ebalia Stimpsoni A. Milne Edwards.

Fig. 2. Carapace d'un exemplaire mâle, face dorsale; Gr. 7½.

Spelæophorus triangulus A. Milne Edwards.

Fig. 3. Un individu mâle, face dorsale; Gr. 7½.
Fig. 4. Face sternale et abdomen du même; Gr. 7½.

Calappa angusta A. Milne Edwards.

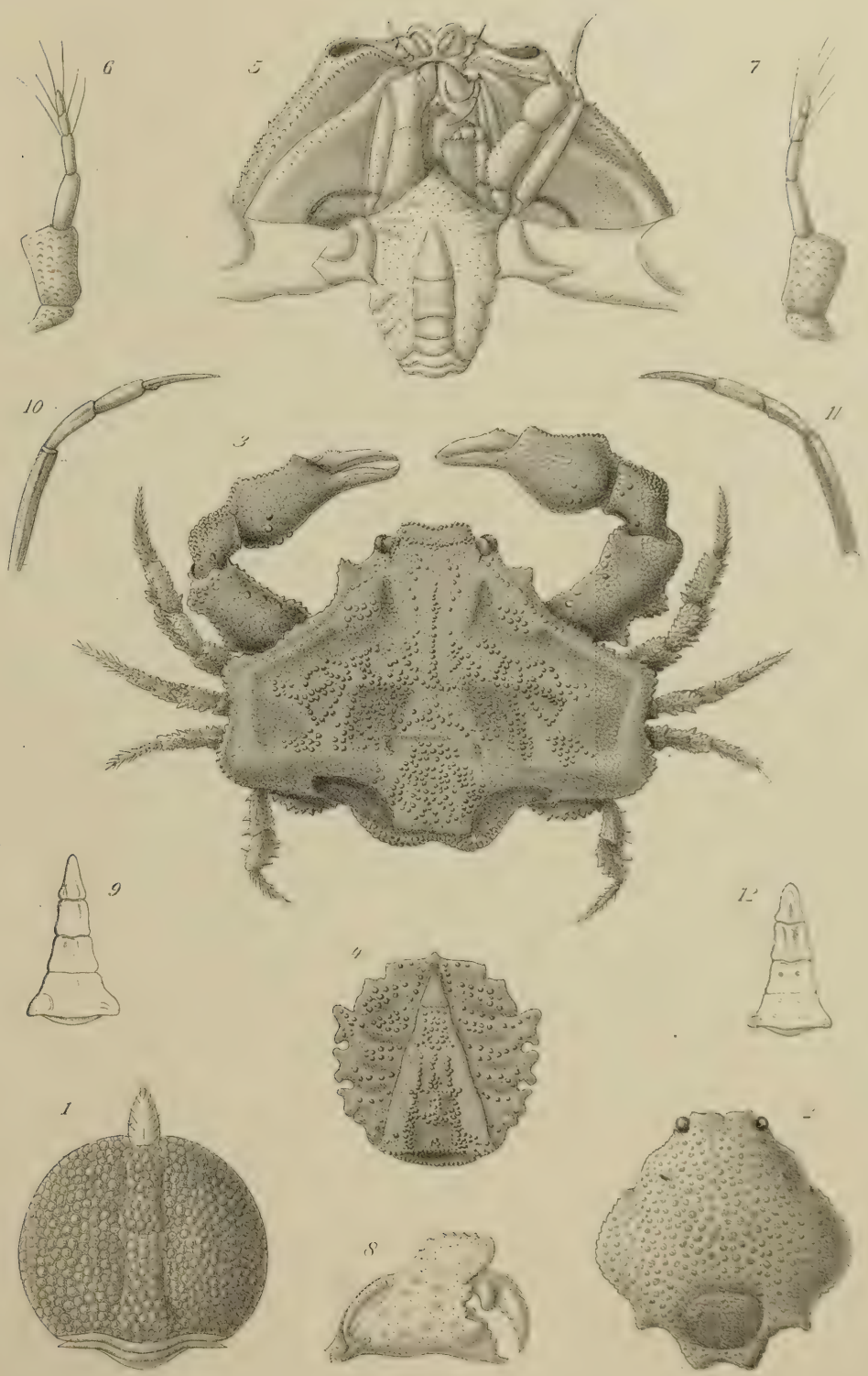
Fig. 5. Partie antérieure du corps, face sternale et abdomen d'un mâle; Gr. 7½.
Figs. 6 et 7. Antennes droite et gauche du même; Gr. 20.
Fig. 8. Pince droite, face externe; Gr. 7½.

Acanthocarpus Alexandri Stimpson.

Fig. 9. Abdomen d'un mâle.
Fig. 10. Première patte ambulatoire droite, face externe.
Fig. 11. Dernière patte ambulatoire droite, face externe.

Acanthocarpus bispinosus A. Milne Edwards.

Fig. 12. Abdomen d'un mâle.



E. L. Bouvier ad nat. del. Imp. Lemercier

LITHADIA GRANULOSA (1). EBALIA STIMPSONII (2). SPELÆOPHORUS TRIANGULUS (3-4).
CALAPPA ANGUSTATA (5-8). ACANTHOCARPUS ALEXANDRI (9-11).
ACANTHOCARPUS ISPINOSUS (12).

PLANCHE XXV.

Calappa angusta A. Milne Edwards.

Fig. 1. Un exemplaire mâle, face dorsale ; Gr. 7½.
Fig. 2. Autre exemplaire mâle de plus grande taille ; Gr. 4 (appr.).
Fig. 3. Région céphalique du premier mâle, face ventrale ; Gr. 13.

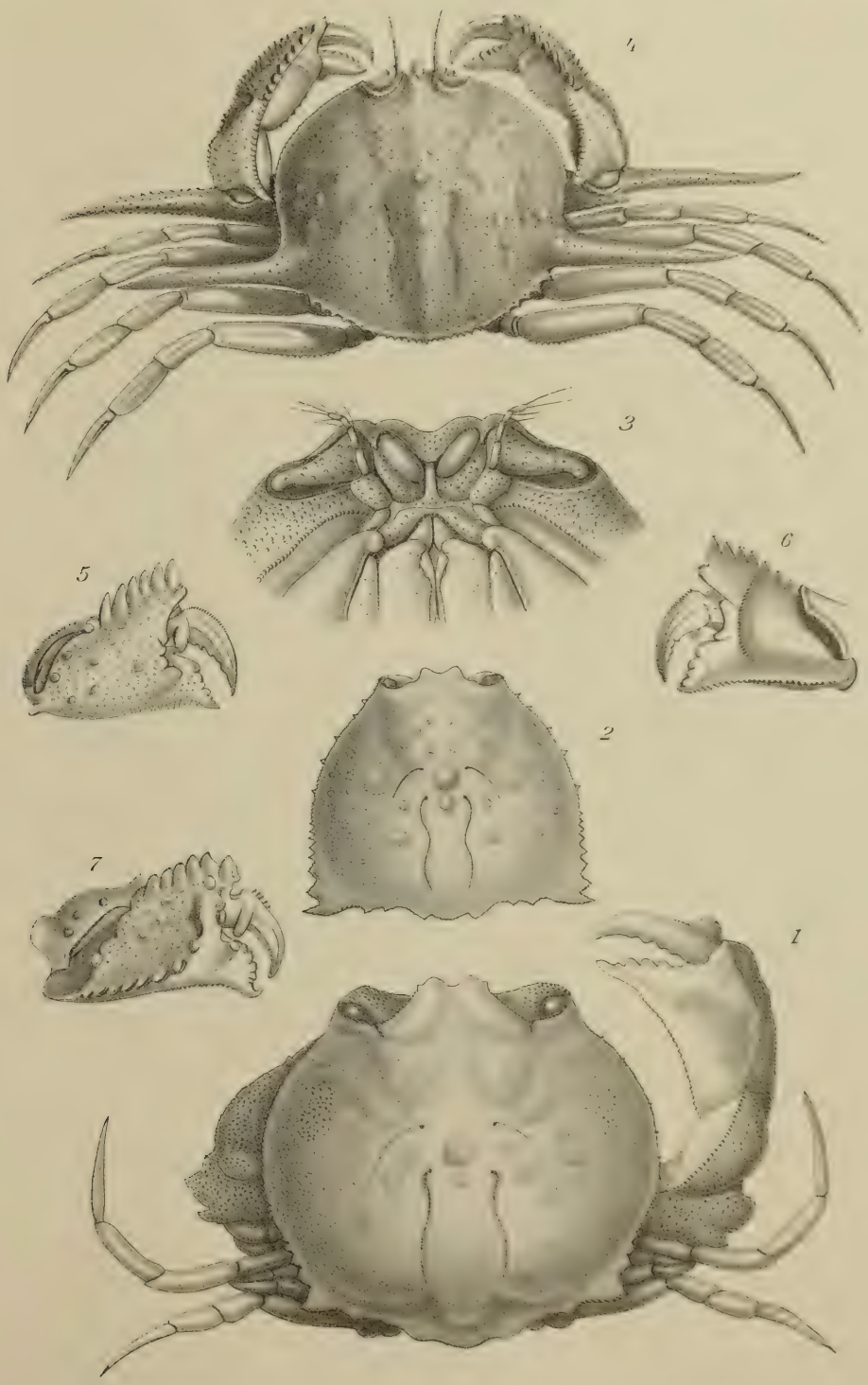
Acanthocarpus bispinosus A. Milne Edwards.

Fig. 4. Un exemplaire vu du côté dorsal. Grandeur naturelle.
Fig. 5. Pince du côté droit, face externe.
Fig. 6. La même, face interne.

Acanthocarpus Alexandri A. Milne Edwards.

Fig. 7. Pince droite, face externe.

(Toutes les figures d'Acanthocarpus sont tirées du mémoire préliminaire publié par l'un de nous dans le *Bull. Mus. Comp. Zoöl.* Vol. VIII., N° 1, Pl. 1.)



E.L.Bouvier ad nat. del. (pro parte)

CALAPPA ANGUSTATA (1-3). ACANTHOCARPUS BISPINOSUS (4-6).
ACANTHOCARPUS ALEXANDRI (7).

Memoirs of the Museum of Comparative Zoölogy
AT HARVARD COLLEGE.
Vol. XXVII. No. 2.

REPORTS

ON THE

RESULTS OF DREDGING,

UNDER THE SUPERVISION OF

ALEXANDER AGASSIZ,

IN THE GULF OF MEXICO (1877–78), IN THE CARIBBEAN SEA (1878–79), AND ALONG THE ATLANTIC COAST OF THE UNITED STATES (1880),

BY THE

U. S. COAST SURVEY STEAMER "BLAKE,"

Lieut.-Com. C. D. Sigsbee, U. S. N., and Commander J. R. Bartlett, U. S. N., Commanding.

XL.

LES BATHYNOMES

PAR

ALPHONSE MILNE EDWARDS et E. L. BOUVIER.

[Published by permission of Carlile P. Patterson and Otto H. Tittmann, Superintendents of the U. S. Coast and Geodetic Survey.]

With Eight Plates.

CAMBRIDGE, U. S. A.:
Printed for the Museum.
July, 1902.

TABLE DES MATIÈRES.

Page

INTRODUCTION 133

HISTORIQUE 134

DESCRIPTION DES BATHYNOMES 141

Bathynomus giganteus A. Milne Edw. Pl. I–VI 141

Forme générale 141

La tête et ses appendices 142

Le thorax et ses appendices 151

L'abdomen et ses appendices 153

Caractères sexuels 157

Habitat, dimensions 158

Bathynomus Döderleini A. Ortm. Pl. VII, VIII 159

Forme générale 159

La tête et ses appendices 159

Le thorax et ses appendices 161

L'abdomen et ses appendices 163

Caractères sexuels 164

Habitat, dimensions 164

Caractères et affinités du genre Bathynomus 165

Caractères adaptatifs des Bathynomes 165

Développement des yeux 165

Position ventrale des yeux 166

Développement des houppes branchiales 167

Circulation dans les appendices respiratoires 168

Les Bathynomes sont des Cirolanidés 170

Caractères du genre Bathynomus 171

Affinités génériques des Bathynomes 171

CONCLUSIONS 173

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE 175

PLANCHES ET EXPLICATION DES PLANCHES

INTRODUCTION.*

On sait quels vastes espoirs les zoologistes avaient fondés, il y a un demi-siècle, sur l'exploration des profondeurs océaniques ; à en croire plusieurs d'entre eux, c'est là que s'étaient réfugiés les survivants marins des faunes préhistoriques, et l'on devait compter sur quelque heureux coup de filet pour les ramener au jour.

Depuis, on a dû reconnaître que ces présomptions n'étaient pas justifiées, et laisser aux paléontologistes le soin de faire la lumière sur les animaux des anciens âges. Pourtant on aurait tort de croire que les recherches abyssales, envisagées à ce point de vue particulier, sont restés complètement infructueuses ; les formes des temps géologiques se sont éteintes, mais plusieurs ont laissé au fond des mers une descendance qui, leur ressemblant de très près, établit un lien naturel entre les êtres d'autrefois et ceux de notre époque. Qui ne se rappelle les admirables découvertes de M. Alexandre Agassiz dans le merveilleux bassin de la mer caraïbe ? Polypiers du genre *Thecocyathus*, qu'on croyait disparus depuis les temps paléozoïques, Gastéropodes du genre Pleurotomaire qui donnent la clef de l'organisation des plus anciens Mollusques infra-siluriens, Homolodromies et Dicranodromies très voisines des *Protocarcinus* et des Prosopons jurassiques, sortes de Brachyures en voie de formation et qui rattachent étroitement les crabes actuels aux Crustacés à longue queue du groupe des Homards.

En dehors de cette liste, qu'on pourrait considérablement augmenter, il convient de citer, comme un acquit plus important des explorations abyssales, les innombrables formes zoologiques, jusqu'alors insoupçonnées, qu'elles ont fait surgir des profondeurs. C'est réellement un monde nouveau et tout

* J'ai trouvé l'ancienne ébauche de ce mémoire, et les trois grandes figures qui l'accompagnent, dans les papiers scientifiques laissés en mourant par A. Milne Edwards. Avec l'autorisation de M. Agassiz, j'ai achevé et mis au point cette étude que de longues années avaient interrompue, j'y ai joint des observations minutieuses sur le *Bathynomus Döderleini*, et je me permets de publier aujourd'hui le tout, au nom de mon vénéré Maître et au mien, heureux de continuer une collaboration que la mort est venue brusquement interrompre.

E. L. Bouvier.

rempli d'imprévu que celui dont nous leur devons la connaissance ; il défraye à lui seul les volumineuses publications du *Blake*, du *Challenger*, du *Talisman*, de l'*Investigator*, etc., et, bien que la source commence à se tarir, on est loin d'en connaître encore toutes les richesses. Pour ces derniers venus dans la Science, il a fallu étendre les anciens cadres, réunir des groupes qu'on croyait disjoints, en établir qui n'existaient pas, et coordonner ensuite tout cet ensemble. Jamais, depuis Cuvier, pareille révolution ne s'était produite en zoologie.

On aurait tort de croire, néanmoins, que les espèces abyssales s'écartent généralement, par leurs caractères, de celles qui fréquentent le littoral ou les eaux peu profondes. C'est le contraire qui est le vrai. Les animaux des profondeurs sont assez souvent aberrants par leur forme, leur taille, l'atrophie ou le développement exagéré des yeux et la presence de certains organes phosphorescents, mais la plupart se rangent aisément à côté des formes mieux connues que nous considérons comme normales, les caractères qui les distinguent étant dus à des phénomènes d'aptatation secondaires qui ne masquent en rien leurs caractères plus importants. Les *Bathynomus*, dont nous allons exposer l'histoire, sont, à ce point de vue, singulièrement démonstratifs ; ces gigantesques Isopodes semblent, au premier coup d'œil, se placer tout à fait en dehors des formes connues du même ordre : une taille démesurée, des yeux aux mille facettes, des branchies volumineuses et abondamment ramifiées leur donnent une apparence toute spéciale, sans analogue dans les autres espèces du groupe. Pourtant il ne nous sera pas difficile de montrer que ces êtres si aberrants en apparence sont en réalité des Isopodes tout à fait normaux, qu'ils rentrent dans un des groupes secondaires depuis longtemps établis dans cet ordre et que c'est tout au plus s'ils méritent de former un genre particulier dans l'une de ses familles le plus typiques.

HISTORIQUE.

C'est en 1878, pendant l'une des campagnes du *Blake*, que M. Alexandre Agassiz (*1878*, 3, 4) fit la découverte retentissante de l'Isopode volumineux que nous étudions aujourd'hui. Il en captura un exemplaire mâle (par 955 brasses dans les parages du banc du Yucatan, au nord-est des Tortugas) et lui attribua une place au voisinage des *Æga*.

Le curieux animal fut envoyé à M. A. Milne Edwards, qui publia l'année suivante (*1879*, 21, 22), dans les *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, une note rapide sur ses principaux caractères et sur ses affinités.

" Cet Isopode, auquel j'ai donné le nom de *Bathynomus giganteus*, disait l'auteur, n'est pas seulement remarquable par ses dimensions relativement énormes (il mesure, en effet, près de 0^m 23 de long sur 0^m 10 de large), mais aussi par la disposition spéciale de son appareil respiratoire, très-différent de celui de tous les autres Crustacés connus.

" Il semble que l'appareil respiratoire d'un Isopode ordinaire aurait été insuffisant pour subvenir aux besoins physiologiques du Bathynome, et qu'il lui ait fallu l'adjonction d'instruments spéciaux d'une puissance fonctionnelle plus grande. Les fausses pattes abdominales, qui d'ordinaire, dans ce groupe, constituent à elles seules l'appareil branchial, ne forment, chez le Bathynome, qu'une sort de système operculaire au-dessous duquel se trouvent les véritables organes de la respiration, ou branchies. Celles-ci, considérées individuellement, ressemblent à de petits arbres ou à des panaches naissant par des tiges qui se divisent de plus en plus et constituent ainsi un véritable chevelu. Quand on les examine à la loupe, on voit qu'elles forment un certain nombre de faisceaux distincts et plus ou moins développés, que chacun de ces faisceaux naît par un pédoncule tubulaire à parois membraneuses et flexibles, qui bientôt fournit d'autres troncs; ceux-ci ne tardent pas à se résoudre en une quantité d'appendices allongés, presque semblables entre eux, mais disposés sans régularité et ayant l'apparence d'un fuseau à parois délicates.

" Si l'on injecte un liquide coloré dans le sinus situé à la base des pattes branchiales, on remplit facilement tout ce système et l'on peut suivre la marche du liquide non-seulement dans l'arbre branchial, mais aussi dans un réseau irrégulier, creusé dans l'épaisseur de chacun des feuillets des fausses pattes abdominales, et comparable à l'appareil branchial tout entier des Isopodes ordinaires. Un vaisseau marginal sert à recueillir le sang qui a respiré et le verse dans le tronc branchio-cardiaque.

" Chez tous les Isopodes, au contraire, les fausses pattes abdominales sont très-simples, et, quand elles se compliquent pour servir aux besoins d'une respiration plus active, c'est par le plissement toujours rudimentaire de la lame postérieure de ces membres.

" On connaît cependant deux genres d'Isopodes où des appendices rameux se montrent sur les côtés du corps; ce sont les genre Jone et Képon, de la famille des Bopyrides; mais entre cet appareil rudimentaire et celui du Bathynome, il y a des différences fondamentales, non-seulement dans la position des panaches branchiaux, mais aussi dans leur structure.

"Par sa conformation générale, le groupement de ses anneaux, la composition des pièces de sa bouche et la disposition de ses pattes, le Bathynome appartient incontestablement à la division des Isopodes marcheurs; il se distingue des Sphéromiens par ses articles abdominaux libres et par le développement de sa nageoire caudale. Ces particularités le rapprochent des Cymothoadiens, et, parmi ceux-ci, des Cymothoadiens errants; mais il offre dans la conformation de la tête, des antennes et des yeux certains caractères qui l'isolent de tous les groupes connus. Les yeux sont très-développés, contrairement à ce qu'on aurait pu supposer chez un animal vivant à une aussi grande profondeur et dans un milieu très-obscur; ils sont formés chacun de près de quatre mille facettes carrées, et, au lieu d'être placés sur le dessus de la tête, comme chez tous les Cymothoadiens errants, ils occupent sa face inférieure et ils sont logés au-dessous du bord frontal, de chaque côté de la base des antennes.

"Par la forme des pièces de la bouche, le Bathynome se rapproche plus des Cirolanes que des autres représentants du même groupe; par la disposition des pattes, il présente des ressemblances avec ces derniers Crustacés et avec les Æga. Mais les caractères organiques que j'ai indiqués plus haut me paraissent assez importants pour séparer le Bathynome de tous les autres Isopodes et pour le ranger dans une famille nouvelle du groupe des Cymothoadiens, que je proposerai de désigner sous le nom de *Cymothoadiens branchifères*."

En 1885, dans son intéressant ouvrage sur *La vie au fond des mers*, le regretté H. Filhol (*1885*, 148, 149 et fig. 47, p. 147) s'arrêta quelques instants sur le *Bathynomus giganteus*, en donna une figure fort instructive * et résuma très exactement les observations de M. A. Milne Edwards sur l'intéressant Crustacé. Filhol avait pu voir et longuement examiner le Bathynome; il insiste tout particulièrement sur la position des yeux de l'animal, et l'explique par des considérations fort rationnelles. "Ils sont placés [dit-il, p. 149], à la face inférieure de la tête, tandis que sur les Cymothoadiens, qui de tous les Isopodes paraissent avoir le plus d'analogie avec l'animal dont nous parlons, ils se trouvent être situés sur le dessus de cette portion du corps. Ce changement de position est évidemment en rapport avec la perception d'une lumière très faible régnant dans les régions habitées par le Bathynome et il doit . . . faciliter la recherche de la nourriture."

* Cette figure est la première que l'on ait consacrée aux *Bathynomus*; elle représente l'animal réduit au tiers et vu par la face ventrale. Très analogue à la fig. 1, Planche II, du présent mémoire, elle est riche en détails morphologiques et a fourni à M. Hansen la matière des observations qui seront relevées plus loin.

Le *Bathynomus giganteus* se trouve également représenté dans le captivant travail où M. Alexandre Agassiz (*1888*, 48, 49, fig. 252) a figuré et brièvement décrit les principales formes zoologiques capturées pendant les trois campagnes du *Blake*.* Cette figure est accompagné des très brèves observations suivantes: "*Bathynomus giganteus* est, de beaucoup, le plus grand de tous les Isopodes connus et mesure plus de onze pouces! Les yeux de ce géant sont situés sur la face inférieure de la tête et, d'après Milne Edwards, ne comprennent pas moins de quatre mille facettes."

H. J. Hansen (*1890*, 252, 253) s'est occupé du *Bathynomus giganteus*, dans la monographie presque parfaite qu'il a consacrée à la famille des Cirolanidés. En raison des études approfondies qu'il avait entreprises sur ce groupe, M. Hansen se trouvait à même, mieux que personne, d'interpréter comme il convient les caractères des Bathynomes et de fixer leur position zoologique; il l'a fait avec une sûreté de jugement remarquable et pourtant, sans avoir vu l'animal, avec les seul documents que nous avons signalés plus haut. Nous croyons utile de relever complètement ici, malgré ses critiques un peu âpres, la traduction française du passage danois que M. Hansen a consacré au *Bathynomus giganteus*.†

A. Milne Edwards publie dans les *Comptes rendus*, Janvier 1879, une communication sur un Isopode gigantesque et nouveau, le *Bathynomus giganteus* capturé dans la mer caraïbe, vers 955 brasses, par Al. Agassiz. Outre son énorme taille (230 mm. de longueur, 100 mm. de largeur), cet animal se distingue essentiellement, d'après l'auteur, non-seulement par le fait que ses cinq paires de pléopodes servent toutes d'appareil respiratoire comme chez les Cirolanidæ-Cymothoidæ, mais aussi parce que chaque pléopode forme couvercle au-dessus d'une branchie très ramifiée qui prend naissance à la base de l'appendice. Ce développement de branchies supplémentaires est un caractère très intéressant, qui, suivant toutes probabilités, comme l'observe justement Milne Edwards, résulte de ce fait que l'organe respiratoire normal ne serait pas suffisant pour un animal de dimensions aussi énormes. L'auteur écrit aussi que chacun des yeux comprend environ 4000 facettes et occupe exclusivement la face inférieure de la tête. Dans *La vie au fond des mers* de H. Filhol, on trouve à la page 147 une grande figure [47] de l'animal vu en dessous; une figure de l'animal vu de dos se trouve dans

* La figure donnée par M. Agassiz représente l'animal vu de dos et réduit au ½; elle ressemble beaucoup, abstraction faite des dimensions, à la Fig. 1, Pl. I, de notre mémoire.

† Je remercie vivement M. Hansen, qui a bien voulu traduire en anglais ce passage et vérifier l'exactitude du texte français que je donne ci-dessus, d'après cette traduction. E. L. Bouvier.

Agassiz, Fig. 252 (voir plus loin), mais cette figure, à cause de sa position, est d'un intérêt moindre. La manière dont est représentée la structure de la bouche et des pattes n'est certainement pas très exacte, mais elle reste suffisamment correcte pour qu'on puisse conclure immédiatement, et avec certitude, que l'animal appartient à la famille des Cirolanidæ ; et en vérité, si les curieuses branchies n'existaient pas, je l'aurais même placé sans hésitation dans le genre *Cirolana*, parmi les espèces dont toutes les pattes sont exclusivement ambulatoires. En raison de l'appareil branchial, on doit le regarder comme appartenant à un genre spécial de la famille des Cirolanidæ. Sans doute, Milne Edwards observe que la structure de la tête, des antennes et des yeux présentent des caractères qui éloignent le *Bathynomus* de tous les groupes jusqu'ici connus de Cirolanidæ-Cymothoidæ, mais si j'en juge d'après la figure de Filhol, qui est suffisamment correcte pour qu'on s'en serve, il ne m'est pas possible de découvrir la moindre différence entre la tête et les antennes de cet animal et celle de nombreux Cirolanidés. Ainsi qu'on l'a vu plus haut, les yeux sont décrits comme étant exclusivement situés sur la face inférieure de la tête, mais un coup d'œil jeté sur mes planches montre que fréquemment, dans les Cirolanidés, les yeux occupent une bonne partie de cette face ; il est vrai que dans le *Bathynomus* les yeux se trouvent seulement là et ne débordent pas sur la face supérieure comme dans les Cirolanidæ ; il est vrai aussi qu'ils présentent un très grand nombre de facettes (si l'assertion est exacte), mais ce sont là des caractères qui sont tout au plus de valeur générique. L'auteur pense que la structure des pièces buccales se rapproche plus étroitement des Cirolanidés que des autres représentants du groupe Cirolanid-Cymothoa ; je veux seulement observer que la figure mentionnée ci-dessus rappelle une bouche *typique* de *Cirolana*. L'auteur ajoute d'ailleurs que les pattes présentent une ressemblance avec les *Cirolana* et avec le genre *Ægа ;* d'après la figure, les trois paires antérieures, qui sont les pattes caractéristiques, ne ressemblent *pas du tout* à celles des *Ægа*, mais sont exactement conformées comme celles de beaucoup d'espèces du genre *Cirolana*. Quand M. A. Milne Edwards, pour conclure, est d'avis que le *Bathynomus*, grâce aux caractères structuraux signalés, doit constituer un nouveau groupe, celui des " *Cymothoadiens branchifères* " parmi les Cymothoidæ, je suis nécessairement en désaccord avec lui ; quelques-uns des caractères qu'il met en évidence, d'ailleurs assez vaguement, sont nettement contredits par la figure de Filhol (et par celle d'Agassiz) à laquelle j'accorde beaucoup plus de crédit, et il reste seulement deux carac-

tères: l'un, celui qui a trait à la position des yeux sur la face inférieure exclusivement, et à leur grand nombre de facettes, me paraît être d'assez faible importance; l'autre, plus intéressant, celui relatif à la présence de branchies, est probablement, comme le déclare l'auteur lui-même, la conséquence de la grande taille de l'animal, c'est-à-dire un caractère biologique secondaire, et par conséquent peu propre à l'établissement d'une tribu d'un rang plus élevé.

Cette conclusion ne fut pas adoptée par MM. J. Wood Mason et A. Alcock, qui signalaient plus tard (*1891*, 270, 271), et vraisemblablement sans avoir eu connaissance du mémoire de M. Hansen, la capture intéressante de plusieurs *Bathynomus giganteus* dans les profondeurs du Golfe de Bengale. Acceptant la manière de voir de M. A. Milne Edwards, ces auteurs rangent notre animal dans une famille spéciale, celle des *Bathynomidés*, et font suivre le nom de l'espèce des simples observations suivantes:

"Trois femelles de cette remarquable forme furent capturés à la station 105, par 740 brasses. Elles mesurent respectivement 160, 195 et 200 millim. de longueur, en droite ligne depuis le bord frontal de la tête jusqu'à l'extrémité du telson. Comme les orifices génitaux ne sont pas visibles, et comme la grande pièce oostégale mesure seulement 8 millim. de longueur dans le plus grand exemplaire, et seulement 4 millim. dans le plus petit, il est à présumer que les spécimens ne sont pas adultes."

Une seconde espèce du même genre fut rapportée du Japon par M. Döderlein et déposée par lui au Musée d'histoire naturelle de l'Université de Strasbourg; elle fut recueillée dans la Baie Sagami, près d'Enoshima, par des profondeurs sur lesquelles on n'a pas d'indication précise. M. Ortmann (*1894*, 191–193), qui l'a décrite sous le nom de *Bathynomus Döderleini*, accepte tout à fait les vues de M. Hansen et, à son exemple, place les *Bathynomus* dans la famille des Cirolanidés. Nous indiquerons plus loin les caractères du *B. Döderleini;* nous nous bornerons à dire, pour le moment, que cette espèce est moitié plus petite que la précédente, qu'elle est relativement plus longue et plus étroite, mais qu'elle lui ressemble par la position inférieure des yeux et par la présence de houppes branchiales sur les cinq paires de pléopodes.

Après cet exposé historique très complet il n'est pas difficile de mettre en évidence les questions sur lesquelles nous devions jeter la lumière dans notre étude des *Bathynomus*.

Quelle est la morphologie exacte de ces Isopodes, surtout de leurs appendices buccaux ?

Quelle est la raison d'être de la position et du développement excessif de leurs yeux ?

Où se développent leurs houppes branchiales et à quelle cause attribuer leur présence ?

Quels sont les caractères génériques propres au *Bathynomus*.

Et quelle place convient-il d'attribuer à ce curieux genre dans la classification des Isopodes ?

Ces questions, et quelques autres d'un caractère plus général, seront successivement abordées et élucidées dans la suite de ce mémoire.

Les matériaux qui ont servi à notre travail sont peu nombreux, mais de première valeur ; ils comprennent, en effet, le spécimen de *Bathynomus giganteus* capturé par le *Blake* dans la mer caraïbe et les deux exemplaires de *B. Döderleini* rapportés du Japon par M. Döderlein. Nous devons la communication du premier de ces types à M. Alexandre Agassiz et celle des seconds à M. le Professeur Döderlein, de Strasbourg. Avant de commencer la description des deux espèces, nous tenons à témoigner notre vive gratitude aux deux savants qui nous ont fourni les moyens d'en faire une étude comparative.

DESCRIPTION

DES

CRUSTACÉS DE LA FAMILLE DES BATHYNOMES

ISOPODES GIGANTIQUES DES GRANDS FONDS

BATHYNOMUS A. Milne Edwards.

Bathynomus giganteus A. Milne Edwards.

(*Planches I–VI.*)

1879. *Bathynomus giganteus*, A. Milne Edwards, C. R. Acad. des Sciences, T. LXXXIII, 21–23.
1885. " " H. Filhol, "La vie au fond des mers," 147–149, fig. 47.
1888. " " A. Agassiz, Bull. Mus. Comp. Zoöl., Vol. XV. 48, 49, fig. 252.
1890. " " H. J. Hansen, Vid. Selsk. Skr., 6 Raekke naturv. og mat., Afd. V, 3, 252, 253, 376.
1891. " " J. Wood Mason and A. Alcock, Ann. Nat. Hist. (6), T. VII, 270, 271.

Forme générale (Pl. I–III). Ce qui frappe au premier abord quand on examine le *Bathynomus giganteus* du côté dorsal, c'est la réduction et l'inflexion très prononcées de la région céphalique, le développement exagéré du telson qui forme un large bouclier caudal à bord postérieur épineux et très légèrement arqué, la faible différence de largeur qui existe entre les divers anneaux du corps depuis le deuxième thoracique jusqu'à l'avant-dernier abdominal, enfin et surtout les remarquables ressemblances qui existent entre la longueur et le largeur des derniers anneaux du thorax et des segments libres de l'abdomen.

Le dos atteint son maximum de convexité au niveau du 3e anneau thoracique, aussi bien dans le sens longitudinal que dans le sens transversal. A partir de cet anneau la ligne longitudinale médiane va toujours en s'infléchissant vers le bas: rapidement en avant, surtout dans la région céphalique, où elle finit par devenir verticale, très lentement en arrière et suivant une courbe des plus légères qui se continue jusque sur le telson. C'est également au niveau du 3e anneau que la convexité transversale du corps devient la plus forte; elle se continue sur les articles

basilaires des pattes qui se transforment en larges épisternites* verticaux. Les épisternites formés par les deux paires de pattes précédentes s'infléchissent assez fortement en dehors, mais ceux des deux anneaux qui suivent le troisième restent presque complètement verticaux; quant aux épisternites des deux dernières paires de pattes ils se relèvent progressivement et conduisent ainsi aux pleurons faiblement recourbés vers le bas, qui terminent les tergites abdominaux. Grâce à ce relèvement des parties latérales du corps, le maximum de largeur du corps correspond aux pleurons du 3e segment abdominal. En ce point, la largeur du corps égale presque exactement la moitié de la longueur totale, soit 111 millimètres contre 225.

La surface dorsale est partout orné de ponctuations assez fortes qui deviennent plus nombreuses et plus petites vers le bord postérieur des anneaux; à droite et à gauche de la région médiane, elle présente en outre des sillons rapprochés très peu profonds et parallèles, qui s'étendent assez régulièrement d'arrière en avant. Ces sillons font absolument défaut sur le telson et sur la tête; ils sont très peu apparents sur les anneaux abdominaux.

La tête et ses appendices. — Comme dans la plupart des autres Isopodes, la tête (Pl. I–II) du *B. giganteus* est formée dorsalement par la fusion des segments céphaliques avec le premier anneau du tronc; en réalité, c'est un céphalothorax et l'on y distingue encore le segment thoracique, grâce à deux sillons symétriques très prononcés qui occupent en arrière ses parties latérales.

La tête présente deux faces, l'une supérieure, l'autre inférieure, nettement séparés de chaque côté par un bourrelet saillant qui s'étend depuis la lame

* Pour désigner les différentes parties des anneaux, nous aurons recours à la nomenclature d'Audouin, telle que l'a comprise H. Milne Edwards,[1] en y ajoutant le terme de *pleuron* que le naturaliste Huxley [2] a introduit dans la science. Un anneau complet comprendra dès lors un *tergite*, un *sternite*, une paire de *pleurons* ou prolongements latéraux des tergites, des *épisternites* formés par l'article basilaire des pattes et des *épimères*, c'est-à-dire des pièces comprises entre les pleurons et les épisternites.

Conformément aux observations de M. H. J. Hansen,[3] on verra dans la suite que la hampe ou sympodite des appendices comprend normalement trois articles dont le premier est resté méconnu par la plupart des auteurs. Tantôt ces trois articles restent libres, tantôt le premier ou les deux premiers s'ankylosent et prennent part à la formation des parois du corps. Claus [4] et M. Hansen donnent le nom d'épimères à ces parties appendiculaires devenues pleurales, mais il vaut mieux, croyons-nous, leur appliquer le terme d'épisternite, qui est plus conforme à la nomenclature proposée par Milne Edwards.

[1] H. Milne Edwards: Histoire naturelle des Crustacés, T. I, p. 16, 17, Pl. I, fig. 3 (1834).

[2] Th. Huxley: L'Écrevisse. Édition française, p. 106, fig. 36 (1880).

[3] H. J. Hansen: Zur Morphologie der Gliedmassen und Mundtheile bei Crustaceen und Insekten. Zool. Anz., Jahrg. XVI, 193–198, 201–212 (1893).

[4] C. Claus: Neue Beiträge zur Morphologie der Crustaceen. Arbeit. aus dem Zool. Inst. Univ. Wien, B. VI, 44 (1885).

frontale jusqu'au premier segment libre du tronc. Sa face supérieure s'infléchit fortement vers le bas, se rétrécit et devient verticale en avant, puis s'articule avec la lame frontale suivant une ligne arquée longue de 4 millimètres. Sa face inférieure est divisée en deux parties par la lame frontale et les antennes. Chacune de ces parties comprend en avant une région oculaire nettement convexe et, en arrière, un prolongement chitineux qui forme le côté correspondant du cadre buccal; ce dernier présente, dans sa moitié antérieure, un large sinus à convexité externe où se loge la partie basilaire des mandibules. Un sillon oblique sépare la région oculaire de la région buccale. Au-dessous du sillon, près de la base des antennes externes, la région buccale forme un bourrelet très saillant qui, dans sa partie la plus interne, se prolonge par un lobe triangulaire dirigé en avant.

Grâce à la position qu'ils occupent, les *yeux* (Pl. IV, Fig. 3) regardent vers le bas et un peu en avant. Ils ont la forme d'un triangle convexe dont la base, longue de 7 millim., s'infléchit en dedans et atteint l'angle du premier segment du tronc. Les deux autres côtés du triangle sont convexes en dehors; le plus long est à peu près parallèle au bourrelet frontal et mesure 13 mill. $\frac{1}{2}$; le plus court occupe la partie inférieure du triangle et atteint 12 millimètres. De la sorte, le calcul donne pour la surface de l'œil une étendue de 437500 centièmes de millimètres carrés; mais comme le triangle oculaire est convexe et devient arqué en dehors sur ses deux grands côtés, ce nombre est manifestemente trop faible.

La cornée des yeux se compose de couches chitineuses superposées dont les cornéules n'ont pas toutes la même forme. Au voisinage des éléments optiques, ces cornéules sont des carrés (Pl. IV, Fig. 1) qui se suivent en lignes courbes régulières, sans aucune alternance bien marquée. Certains des angles de ces cornéules sont brièvement tronqués, et ces troncatures gagnant progressivement en longueur et en régularité, on arrive, dans les couches les plus externes, à des cornéules alternantes et irrégulièrement hexagonales (Pl. IV, Fig. 2), dont la surface moyenne est de 160 centièmes de millimètres carrés. Le calcul donne donc pour chaque œil 2730 cornéules, mais, comme on l'a vu plus haut, la surface calculée du triangle oculaire étant trop faible, il y a lieu de croire que le nombre des cornéules de chaque œil n'est pas bien inférieur à 3000.

La *lame frontale* (Pl. III, Fig. 2), ou *segment antennulaire*, a sensiblement la forme d'un trapèze régulier dont la grande base, un peu convexe vers le bas, s'articule avec le clypeus, et la petite base avec le bord rétréci du front.

On a vu que cette petite base mesure 4 millim. de longueur : la grande atteint 10 millim. et chacun des côtés du trapèze 4 millim. $\frac{1}{2}$.

Les *antennules* (Pl. III ; Pl. IV, Figs. 5, 6), ou appendices de cet anneau, présentent les trois articles basilaires caractéristiques et un fouet de 60 articles, qui dépasse un peu les yeux en dehors. Les trois articles du pédoncule diminuent progressivement, de la base au sommet, aussi bien en longueur qu'en largeur. Le dernier porte en dessous, à son extrémité distale, un fouet accessoire mobile (exopodite) qui se réduit à un court article conique et muni d'une soie terminale (Pl. IV, Fig. 5). Le premier article du fouet principal se compose d'un demi-anneau situé au-dessus du fouet accessoire ; le second est presque aussi allongé que le dernier article pédonculaire, mais sensiblement plus étroit. Les autres articles sont courts et débordent en arrière sous forme de saillie aiguë, de sorte que le bord postérieur du fouet semble denté en scie ; un peu en avant de cette dent, chaque article présente en dessous une rangée de cinq ou six courtes soies (Pl. IV, Fig. 6).

Le *clypeus* (Pl. IV, Fig. 9, *c*) ou *segment antennaire*, occupe une position franchement ventrale et s'articule à angle droit avec le segment antennulaire ; il est plus large que long, ses côtés sont parallèles et son bord antérieur se prolonge en avant sous la forme d'une saillie triangulaire obtuse (asymétriquement située dans notre spécimen), que l'on aperçoit un peu en avant quand on examine l'animal du côté dorsal. En dehors de cette saillie, les angles latéraux antérieurs du clypeus proéminent en une petite dent arrondie. Le bord postérieur du segment s'articule avec le labre, suivant une ligne courbe faiblement convexe en arrière ; sur les côtés, il se prolonge en dehors, embrasse le tiers antérieur du labre, puis s'étale en une muraille qui remonte verticalement vers le haut pour fermer en dedans la cavité antennaire et, en arrière, s'insinuer entre les mandibules et la partie antérieure du cadre buccal.

Les pédoncules antennaires (Pl. IV, Fig. 7), comme dans la plupart des Isopodes, se composent de 6 articles. Le premier est immobile, interrompu en dessus à la base des antennules, et forme en arrière un prolongement triangulaire entre les parties latérales du clypeus et la partie inférieure de la région céphalique.* Le deuxième anneau est mobile sur les deux voisins et, comme le premier, incomplet du côté dorsal ; le troisième est complet,

* Beaucoup d'auteurs tiennent cet article pour un simple lobe qui se serait détaché de la tête, et essayent de justifier cette interprétation en disant que, chez les Mysis, la glande antennaire (qui manque chez les Isopodes) s'ouvre sur le 2e article. En fait, cet article est le premier de la hampe antennaire.

étroit en dehors, mais très développé en dedans, où il dépasse les deux précédents sous la forme d'une bosse arrondie. Les deux articles suivants ont à peu près le même diamètre et se dilatent progressivement dans leur région distale ; le sixième est bien plus long et plus étroit. Il n'y a pas trace d'écaille ou de fouet accessoire. Quant au fouet principal, qui dépasse en arrière le bord postérieur du deuxième segment thoracique libre, il commence par un article assez long, se continue par une série d'articles courts qui croissent progressivement en longueur, présente ensuite des articles alternativement courts et longs, puis se termine par un certain nombre de petits articles subégaux.

Le *labre* (Pl. II ; Pl. IV, Fig. 9, *L*) est situé en arrière du clypeus sur lequel il peut légèrement se mouvoir, grâce à l'articulation de son bord antérieur, qui affecte la forme d'une ligne légèrement courbe à concavité antérieure ; son bord postérieur présente une forte et large échancrure ; ses bords latéraux sont arrondis. A chacun des extrémités de son bord antérieur, il forme sur sa face ventrale une faible saillie convexe en avant.

Les *mandibules* (Pl. II ; Pl. IV, Figs. 10, 11 ; Pl. V, Figs. 1–3) ont une base renflée (Pl. V, Figs. 1, 2) qui se loge dans l'échancrure antérieure du cadre buccal avec lequel elle s'articule par un condyle postérieur (*c*) assez saillant. Non loin de cette base, elle se rétrécit en un col qui présente en dehors une profonde dépression arrondie où vient s'articuler le premier article du palpe. En avant du col, le corps mandibulaire émet en dehors un puissant condyle (*c'*) en relation avec les ailes du clypeus, puis s'infléchit régulièrement vers la ligne médiane, où il se termine par les organes de la mastication. Ces derniers sont très complexes ; comme chez la plupart des Isopodes normaux, ils comprennent une partie coupante (*pc*) (*acies* des auteurs), une lacinie mobile (*l. m*) (*processus accessoire*), et un fort prolongement également mobile, la partie triturante (*p, m*) (appelée aussi *pars molaris*).

La partie coupante (Pl. IV, Figs. 10, 11 ; Pl. V, Figs. 1-3, *pc*) n'est rien autre chose que la terminaison antérieure du corps mandibulaire vers la ligne médiane ; sa face inférieure (ou externe) est exactement dans le plan du labre, qui, pourtant, recouvre un peu ses parties avoisinantes. Les organes coupants y sont représentés par trois dents noires luisantes et taillées en biseau tranchant, grâce à la direction un peu oblique de leur face supérieure (ou interne). La dent antérieure est en partie cachée par le bord postérieur du labre ; la dent moyenne, plus réduite, est complètement visible ; quant à la dent postérieure, qui est, de beaucoup, la plus développée, elle a un bord

antérieur sinueux et présente en dedans une profonde gouttière qui la transforme en une sorte de gouge. — La *lacinie mobile* (Pl. IV, Figs. 9, 10; Pl. V, Figs. 1, 2, *l. m*) se trouve sur la face interne du corps mandibulaire, juste au-dessus de la partie coupante qui la dissimule à peu près complètement. C'est une sorte de saillie en biseau dont les deux faces sont convexes et qui s'attache aux parties voisines de la mandibule par une articulation membraneuse à peine mobile. Son bord libre et arqué se dirige de bas en haut; il présente six grosses épines ambrées, immobiles, infléchies vers le haut, et deux ou trois autres épines plus réduites; à l'extrémité inférieure de ce bord s'élève une grosse dent noire, aplatie et obtusément triangulaire. — La *partie triturante* (Pl. IV, Figs. 9, 10; Pl. V, Figs. 2, 3, *p. m*) a la forme générale d'une lame de couteau rétrécie vers le bas; ses deux faces supérieure et inférieure sont un peu convexes, de même que son bord interne qui est muni d'environ 25 dents fort petites; son bord externe est faiblement concave. Cette lame peut se mouvoir de dehors en dedans; dans sa position naturelle elle est comprise dans l'étroit intervalle aplati qui sépare les lèvres des paragnathes.

On considère généralement le corps mandibulaire des Crustacés comme formé par le premier article des mandibules. Les trois articles suivants de ces appendices constituent le *palpe* (Pl. II; Pl. V, Figs. 1, 2, *p*) dont nous avons signalé plus haut le point d'attache. Le premier article du palpe est court, large et dilaté au sommet; le suivant est long, très comprimé latéralement, plus large au milieu qu'aux deux bouts et frangé de soies en dessus, dans sa moitié terminale. L'article suivant a la forme d'une lame ovalaire allongée dont les bords s'infléchissent en dedans et qui se recourbe vers le haut; elle est ciliée sur son bord interne.

Avant d'aborder l'étude des autres appendices buccaux, il ne sera pas sans intérêt d'étudier d'un peu près les pièces chitineuses qui les reçoivent (Pl. IV, Fig. 9), la grande taille de notre animal permettant d'apercevoir certains détails morphologiques qui passent inaperçus dans les Isopodes ordinaires.

L'orifice buccal (*B*) est une étroite fente longitudinale comprise entre les mandibules dans un plan horizontal qui est supérieure à celui du labre. Cette fente est limitée sur les côtés par des lèvres membraneuses subparallèles (*l, l*), en avant par une saillie arrondie (*l. a*) et à surface inégale qui se prolonge en un pli médian sur le toit pharyngien, en arrière (*l. p*) par une saillie plus allongée à surface unie. La face inférieure des deux lèvres

est horizontale ; elle se prolonge assez loin en dehors, puis, avant d'atteindre les mandibules, se réfléchit en dedans et en dessous, constituant de la sorte un repli charnu qui forme le *paragnathe* (*p*) correspondant. Le bord interne de chaque paragnathe est fortement convexe du côté externe et situé très en dehors du bord labial, de sorte qu'il se produit, entre les deux bords opposés, un large atrium prébuccal dont la hauteur atteint quelques millimètres. En avant, les paragnathes sont libres, s'infléchissent en dedans, et viennent se terminer par deux lobes au-dessous de la lacinie mobile (*l. m*) des mandibules ; le lobe triturant (*p. m*) de ces derniers appendices fait saillie au-dessus de ce point terminal et se prolonge d'avant en arrière contre la face inférieure des lèvres, entre le bord labial et le bord interne des paragnathes. Les deux lobes qui terminent le repli paragnathal au-dessous de la lacinie mobile ont des structures assez différentes ; le lobe inférieur est armé d'aspérites et de spinules, le lobe supérieur, un peu plus allongé, se termine par une surface couverte de poils courts et mous. Ce lobe a une paroi membraneuse très mince ; il est plein et, vraisemblablement, doit être capable de turgescence dans l'animal vivant. Il est probable que les aliments, broyés par les dents mandibulaires et déchiquetés par les épines des maxilles, sont réduits en particules très fines par la scie du lobe triturant, retenus un instant par les épines recourbées de la lacinie mobile et goûtés par les poils mous du lobe paragnathal supérieur. La paroi unie et assez fortement membraneuse des lèvres doit se prêter très peu à la gustation. Ajoutons, pour terminer cette étude de la bouche, que les paragnathes présentent en dehors et surtout en avant (dans leur partie recourbée en arc) des épaississements chitineux assez sensibles.

Les paragnathes convergent en arrière et viennent se rencontrer, par leur partie postérieure rétrécie, au-dessous du lobe étroit qui limite postérieurement la bouche, entre les lèvres. Entre ce point de convergence et le tronc on voit, sur la ligne médiane, un certain nombre de pièces chitineuses disposées en séries linéaires et qui correspondent aux sternites buccaux. Ces pièces ont été figurées par M. Hansen (*1890*, Fig. 1, *n*) dans la *Cirolana borealis*, mais cet animal étant de petite taille, l'auteur n'a pu en fixer le nombre ni en déterminer la limite.

Dans le *Bathynomus giganteus*, ces pièces sont au nombre de quatre (s^1, s^2, s^3, s^4). La première (s^1) est très réduite ; elle se compose d'un nodule chitineux arrondi qui est séparé du point de rencontre des paragnathes par un profond sillon ; à droite et à gauche, ce nodule se continue en avant,

contre la face externe des paragnathes, sous la forme d'un arceau relativement étroit. L'ensemble forme une pièce semi-circulaire qui présente une assez grande mobilité. Immédiatement en arrière de cette pièce, la paroi sternale forme un long bouclier à deux pans dont l'arête très saillante est exactement située sur la ligne médiane. Ce bouclier est mobile sur la pièce précédente et sur le dernier sternite buccal; en arrière, il s'infléchit en dehors et de chaque côté, sous la forme d'un aile transversale qui va se mettre en connection avec le bord correspondant du cadre buccal. C'est entre ce bord et le bouclier que viennent s'insérer les bases (*Md*) des mandibules et des deux mâchoires (Mx^1 Mx^2). Au reste, ce bouclier n'est pas simple; en avant, il présente une ligne de suture très nette, qui se recourbe en arrière et qui le divise en deux pièces inégales, mais immobiles l'une sur l'autre. Par conséquent ce bouclier correspond au moins à deux sternites (s^2, s^3,). Le dernier des sternites buccaux (s^4) est celui des pattes-mâchoires (*P M*); il est mobile sur le précédent et forme sur la ligne médiane une crête longitudinale très saillante, qu'une dépression profonde sépare de la longue crête des sternites plus antérieurs. De cette partie centrale se détachent de chaque côté deux ailes chitineuses, l'une antérieure très étroite qui vient se souder à l'aile transversale des sternites précédents, l'autre postérieure et plus développée qui se dirige en dehors vers le cadre buccal. Les tissus étant très plissés dans cet endroit, il nous a été impossible de savoir si cette aile arrivait à rejoindre le cadre. En tous cas, nous pouvons affirmer que chaque patte-mâchoire vient se fixer entre les deux ailes.

Les *mâchoires de la première paire* (Pl. V, Figs. 4–8) sont très volumineuses; en dehors elles atteignent et recouvrent le partie basilaire interne des mandibules, en dedans et en avant les bords antérieurs et internes des paragnathes. Elles ressemblent beaucoup aux mâchoires des Cirolanes qu'a figurées M. Hansen, mais présentent trois articles basilaires (1, 2, 3) dont deux s'articulent avec la petite lacinie (*l*, *i*); il est probable que ces deux articles correspondent à celui que M. Hansen désigne avec le N° 1; l'un est court, triangulaire et se met en relation, par un de ses côtés, avec la base de la lacinie; l'autre est long et n'entre en contact avec cette base que par un tubercule articulaire. Le 3e article (2e de M. Hansen) est longuement triangulaire (3); par son grand côté antérieur, il se joint à l'article précédent et par son petit côté avec la grande lacinie de l'organe. Les deux lacinies sont séparées par un large intervalle membraneux: la plus interne (lacinie 1 de M. Hansen) a la forme d'une longue baguette (*l*, *i*) dilatée en

avant et armée, en cet endroit, du côté de la bouche, de quatre épines recourbées et jaunâtres, dont la base renflée porte au sommet quelques soies très courtes. Ces épines sont au nombre de trois dans les Cirolanes. La lacinie externe (*l, e*), beaucoup plus grande, est considérée par M. Hansen comme un troisième article ; elle a la forme d'une lame qui s'élargit en avant où elle se termine, du côté interne, par une surface un peu excavée sur laquelle s'élèvent de puissantes épines noires légèrement recourbées. Au sommet, les bords de la face excavée portent sept épines dont une terminale assez réduite, trois en dessous qui vont en s'allongeant de la première à la troisième, trois en dessus qui sont très développées. Un peu plus en arrière, sur la ligne médiane de la même face, se trouve une rangée de quatre autres épines qui diminuent de longueur à mesure qu'on s'éloigne du sommet. Les épines des deux lacinies sont très légèrement mobiles sur leur base.

Les *mâchoires de la 2e paire* (Pl. V, Figs. 9–11) sont bien plus réduites que les précédentes ; elles s'insèrent en dedans et un peu en arrière des précédentes et ne recouvrent guère que leur lacinie interne. Très semblables à celles que M. Hansen a figurées dans les Cirolanes, elles comprennent trois articles basilaires dont le premier, qui a la forme d'un rectangle, est sans rapport avec les lacinies. Le premier article (1) de ces appendices présente une suture longitudinale qui le divise en deux parties (articles 1 et 2 de M. Hansen) dont le plus externe s'articule avec l'article suivant et avec sa lacinie. Ce dernier (2) article (article 3 de M. Hansen) a la forme d'une baguette étroite qui divise en deux tronçons inégaux une ligne de suture transversale dont on ne trouve plus de traces dans le *B. Döderleini*. La lacinie (*l*) de cet article (lacinie 2 de M. Hansen) s'étale vers la ligne médiane sous la forme d'une large lame qui se prolonge en avant au-dessous de la petite lacinie des mâchoires antérieures, sous la forme d'un lobe triangulaire obtus, frangé de nombreuses soies inégales sur son bord interne et sur son bord antérieur ; la face inférieure de cette lacinie présente en arrière un puissant sillon transversal qui n'atteint pas le bord interne de l'organe et qui correspond au dehors à la ligne de suture des deux tronçons de l'article 2. L'article 3 (3) se compose, comme l'article 1, de deux pièces distinctes transversalement disposées ; la plus interne de ces pièces a la forme d'un triangle qui s'articule par son long côté avec la lacinie de 2 ; la plus externe est séparée de la précédente et de l'article 2 par une aire membraneuse. Chacune de ces parties s'articule en avant avec

une lame mobile, allongé, obtuse et munie en dedans et en avant de longues soies raides qui deviennent en réalité de vraies épines dans la partie terminale de l'organe. Nous considérons la lame interne comme un endopodite (*en*) et la lame externe comme un exopodite (*ex*), non sans faire observer que M. Hansen les regarde comme constituant, avec leurs deux pièces basilaires, la lacinie double de l'article 3. En tous cas, l'endopodite maxillaire recouvre partiellement en dessous la lacinie 2, de même qu'il est recouvert en dehors par le bord interne de l'exopodite. Dans l'exemplaire de *Bathynomus giganteus* que nous avons étudié, le bord interne de la lacinie 2 de la mâchoire postérieure droite (Pl. V, Fig. 11) est muni d'un prolongement épais et charnu, orné de quelques soies, qui se recourbe brusquement en arrière sous forme de harpon. Peut-être est-ce là une disposition individuelle anormale ; en tous cas, nous n'avons rien observé de semblable dans le *B. Döderleini*.

Les *pattes-mâchoires* (Pl II ; Pl. V, Figs. 11, 12) s'articulent en arrière des mâchoires de la 2e paire, suivant une base d'attache (Pl. IV, Fig. 9, P M) transversale et fort étroite qui s'élargit un peu en dedans ; leur sternite (5^1) est plus étroit et plus court que celui des appendices précédents, dont il est séparé par un profond sillon. Leur premier article apparent est représenté en dessous (Pl. V, Fig. 12, 2) par trois aires chitineuses dont la plus externe s'articule en dehors avec un court et large épipodite (*ep*). Dans le *B. Döderleini* (Pl. VII, Fig. 5) les trois parties de l'article sont fusionnées en une pièce homogène qui se soude en dehors avec l'épipodite dont on observe encore la ligne de suture ; vers la ligne médiane, dans la membrane qui rattache l'appendice au sternite, on aperçoit une petite aire chitineuse (1) ovoïde, parfaitement distincte, dont on ne trouve pas de traces dans le *B. giganteus*. Cette pièce rudimentaire représente vraisemblablement le premier article du sympodite des maxillipèdes ; en tous cas, le deuxième article de ce sympodite est celui que nous avons décrit ci-dessus et qui porte la courte lame épipodiale du mâle. Quant au 3e article (3), il a la forme d'une pyramide triangulaire tronquée ; sa face inférieure est sensiblement trapézoïde, plus étroite en avant qu'en arrière et ornée d'un sillon transversal qui délimite à peu près ses deux premiers tiers ; sa face supérieure est à peu près de même forme, mais plus réduite, un peu excavée et dépourvue de sillon ; le sillon transversal manque également sur la face interne, qui est vaguement triangulaire, aplatie et presque en contact avec la face correspondante de l'appendice opposé. Au sommet de l'article

précédent s'articulent côte à côte deux pièces indépendantes, l'une (4) inférieure qui est sans conteste le premier article de l'endopodite, l'autre supérieure que M. Hansen regarde comme une lacinie mais que nous tenons plutôt pour un exopodite (*ex*), dont la base d'attache se serait rapprochée de la ligne médiane, en passant par dessus l'endopodite. Cet exopodite (Pl. V, Figs. 12, 13, *ex*) a la forme d'un lobe à trois faces; il est dilaté en avant, arrondi en dehors, un peu concave en dessous, plat et lisse en dessus et en dedans; à son sommet obtus se trouve une rangée de longues soies et, sur son bord inféro-interne, cinq ou six épines robustes et recourbées en dedans qui se terminent en crochet corné. Quant à l'endopodite (4, 5, 6, 7, 8), il commence par un article étroit et court, à face inférieure trapézoïde, qui dissimule presque complètement la base de l'exopodite. Les quatre autres articles de l'endopodite sont aplatis en forme de lames longuement ciliées sur les bords, et forment une sorte de palpe foliacé qui s'écarte latéralement et recouvre la base des divers appendices buccaux. Les rapports de dimension et de forme de ces divers articles sont très exactement représentés dans la figure de la Planche; le plus large est l'article moyen, le plus réduit est l'article terminal. Les endopodites des maxillipèdes s'avancent en avant jusqu'au niveau des dents mandibulaires; le lobe qui représente leur exopodite dépasse à peine le milieu du second article endopodial.

Le thorax et ses appendices (Pl. I–III). — Les sept anneaux libres qui constituent le tronc, ou partie indépendante du thorax, sont tous remarquables par la forte courbure transverse de leurs pièces tergales et par le faible développement de leurs parties solides du côté ventral. En outre, ils sont tous complétés latéralement par des épisternites, c'est-à-dire par les articles basilaires, devenus pleuraux, des appendices thoraciques.

Dans le premier segment thoracique, les épisternites sont absolument confondus avec le reste de l'anneau et l'on ne distingue pas traces de leurs limites. Dans les six autres segments thoraciques, leur soudure avec les bords latéraux des tergites est indiquée nettement de chaque côté par une ligne sinueuse parallèle à l'axe; cette ligne de soudure se continue obliquement en dedans du côté ventral, sans toutefois atteindre la ligne médiane en dedans de l'articulation de la partie mobile de l'appendice; en ce point l'épisternite se continue directement avec la surface sternale. Il va sans dire que cette ligne de suture, comme celle des flancs, disparaît sans laisser de traces dans le premier segment thoracique.

La partie médiane ventrale de chaque segment proémine fortement vers le bas sous la forme de saillies transversales arrondies ; les trois saillies intermédiaires (segments 3, 4, 5) sont de beaucoup les plus grandes, la seconde et l'avant-dernière sont déjà bien plus réduites, enfin la première et la dernière sont fort étroites et se continuent de chaque côté avec les parties latéro-ventrales des segments.

La saillie médiane des segments ventraux reste toujours membraneuse ou, du moins, dépourvue de pièce chitineuse calcifiée. A droite et à gauche, les parties latérales de chaque segment se présentent sous la forme d'un toit transversal à deux pans dont l'arête obtuse s'étend de la saillie jusqu'à l'articulation mobile de la patte. Dans les trois segments antérieurs, ces parties latérales sont recouvertes d'une pièce solide continue qui s'échancre un peu sur l'arête au voisinage de la saillie médiane; dans les autres, chaque pan offre une pièce chitineuse distincte qui se rattache à celle du pan opposé par l'arête membraneuse obtuse. Ces pièces ventrales sont-elles les restes latéraux de sternites atrophiés dans leur partie médiane? ou bien représentent-elles l'article basilaire, devenu épisternal, de l'appendice correspondant? Il est difficile de répondre, l'une ou l'autre de ces opinions pouvant être également vraisemblables. Ce qui est certain, c'est que ces pièces chitineuses ventrales se continuent directement en dehors avec les grands épisternites signalés plus haut, qu'une ligne de suture évidente les en sépare en avant et en arrière, enfin que cette ligne de suture ventrale se continue en dehors sur les flancs pour séparer les tergites des épisternites.

La partie visible des tergites thoraciques diminue progressivement de longueur du premier au dernier anneau; mesurée sur la ligne médiane, nous trouvons en effet pour les anneaux 1 à 7 les chiffres suivantes: 22 mill., 19, 16.5, 16.5, 15, 12, 10. En même temps, les épisternites augmentent de longueur latérale et se dirigent de plus en plus en arrière; terminés postérieurement en courbe largement arrondie, dans les trois segments antérieurs, ils deviennent lancéolés dans les autres et même se terminent par une pointe fort nette dans les trois derniers segments. La dernière paire d'épisternites thoraciques est bien plus étroite que les précédentes.

Les *pattes* sont dépourvues de soies, sauf sur les bords de la face externe plane du basipodite des deux ou trois paires postérieures; leurs autres articles présentent un nombre variable de spinules noirâtres qui remplacent

vraisemblablement les soies des Cirolanes. Le basipodite est allongé, convexe en dedans, aplati en dehors, et muni à sa base d'un condyle qui s'articule dans la cavité inférieure de l'épisternite correspondant; le doigt est arqué, uni, et se termine par une griffe noire.

Les pattes des trois paires antérieures sont plus courtes que les autres et présentent une structure assez différente; elles se font surtout remarquer par la brièveté de leur carpopodite qui proémine fortement en arrière, et par le prolongement antérieur de leur méropodite qui s'allonge en un processus arqué le long du bord antérieur du carpopodite et du propodite. Ce prolongement est court dans la paire antérieure, très allongé dans les deux suivantes. Le carpe des mêmes pattes est épais, recourbé en arrière et se rétrécit graduellement de la base à l'extrémité; il présente des denticules spinifères sur son bord postérieur. Les pattes des quatre paires suivantes sont plus grêles et s'allongent progressivement de la première à la dernière; leur méropodite ne présente pas de prolongement antérieur; il s'infléchit un peu en arrière et ne se dilate pas sensiblement dans sa partie distale; leur carpopodite présente une longueur un peu plus grande et, bien que se dilatant au sommet, ne forme en arrière qu'une proéminence assez faible; leur propodite enfin est remarquablement grêle, presque droit, sensiblement isodiamétrique et ne ressemble à celui des trois paires précédentes que par les spinules noires de son bord postérieur.

Grâce à la transformation de leurs articles basilaires en épisternites, les appendices thoraciques paraissent très incomplets et réduits à six articles. A ce point de vue, comme nous le verrons plus loin, ils sont bien plus modifiés, et s'éloignent davantage des appendices primitifs des Arthropodes que les pléopodes ou fausses pattes respiratoires de l'abdomen.

L'abdomen et ses appendices (Pl. I, II, III, VI). — Comme nous l'avons dit précédemment, l'abdomen, dans son ensemble, présente la même largeur que le thorax, sauf dans sa moitié postérieure où il est constitué par une vaste pièce terminale qui correspond vraisemblablement au sixième anneau fusionné avec le telson. Sa courbure transversale est sensiblement moins prononcée, mais passe, par tous les degrés, à celle des segments thoraciques postérieurs.

La moitié antérieure de l'abdomen est constituée par les cinq anneaux munis de pléopodes; ces anneaux sont dépourvus d'épisternites mais présentent des pleurons acuminés qui ressemblent beaucoup aux derniers

épisternites thoraciques. Le tergite du 1er anneau a 8 millim. de longueur sur la ligne médiane dorsale, son pleuron est très court, et est atteint par le milieu du dernier épisternite thoracique. Les tergites des trois segments suivants ont chacun 11 millim. ½ de longueur et présentent des pleurons bien développés ; dans le plus antérieur de ces segments le pleuron déborde légèrement le dernier épisternite thoracique et entre en contact avec son bord postérieur ; dans le segment moyen, la pièce pleurale est plus longue encore et fortement infléchie en arrière ; le pleuron qui fait suite à ce dernier est notablement plus court et bien moins infléchi. Le tergite du dernier segment pléopodifère a 9 millim. ½ de longueur et se termine par des pleurons transversaux, nettement plus courts que les trois précédents.

Du côté ventral, les pièces chitineuses de la même région sont beaucoup mieux développés que celles du thorax ; elles se composent d'un sternite médian qui se divise pour embrasser la base des pléopodes, et se fusionne ensuite en une pièce simple pour se confondre, sans trace de sutures, avec le pleuron correspondant.

La *pièce terminale* (Pl. I, II, III) de l'abdomen est un large bouclier demi-circulaire, et un peu tronqué dans la partie postérieure ; elle est dorsalement convexe et se rétrécit un peu en avant, au point où s'insèrent les uropodes. Au voisinage des segments abdominaux libres, elle présente sur la ligne médiane un sillon de 8 millimètres qui se bifurque en avant pour former un Y à branches courtes ; en arrière de ce sillon, un faible bourrelet obtus occupe la ligne médiane et se continue jusqu'au milieu du bord postérieur. Ce bord est occupé par une épine médiane très forte, de chaque côté de laquelle se trouvent cinq autres épines inégalement développées ; la plus voisine de l'épine médiane est un peu plus courte que les deux épines avoisinantes ; la dernière est très réduite et l'avant-dernière un peu moins. En dehors de la dernière, se trouvent les rudiments d'une sixième épine. Du côté ventral, la pièce terminale du corps est fortement excavée dans ses deux tiers antérieurs, mais, en arrière, devient presque plane.

Les pléopodes (Pl. VI, Figs. 1–5, 7) ont conservé la structure normale des appendices des Crustacés, en ce sens qu'il se composent (Figs. 1, 4) d'une hampe ou sympodite de trois articles, et de deux lames terminales, endopodite et exopodite. Le 1er article (1) du sympodite est représenté par une petite lame chitineuse localisée à la base de l'appendice, sur sa

face antérieure ou inférieure ; le 2e est un arceau étroit (2), épaise en dehors et interrompu en dedans, où une membrane mince relie ses deux extrémités ; le 3e est un anneau complet (3) qui se prolonge en dedans sous la forme d'un lobe quadrangulaire (*p. i*) dont le borde interne, fortement oblique, est cilié de puissantes soies ; en dehors, le même article émet un lobe moins chitineux (*p. e*) et dépourvu de soies, qui se dirige en arrière. Le lobe externe de la première paire de pléopodes (Figs. 1, 2, *p. e*) est réduit et subovalaire ; le lobe des quatre paires suivantes (Figs. 3, 4, 5, *p. e*) est sensiblement plus allongé, obtus et un peu dilaté postérieurement.

Les deux rames des pléopodes (*en*, *ex*) augmentent en surface et en longueur du premier au dernier segment ; celles de la paire antérieure (Figs. 1, 2) sont très sensiblement moins développées que les autres. Dans tous les pléopodes l'exopodite (*ex*) est plus chitinisé que l'endopodite (*en*) qu'il recouvre inférieurement sur ses trois quarts les plus externes ; son bord postéro-externe présente une courbure très forte, tandis que le bord postérieur de l'endopodite est plutôt tronqué. Dans les deux lames, un large épaississement chitineux des bords indique la place des vaisseaux sanguins. Les exopodites ont le bord externe droit et le bord interne fortement arqué ; ils se rétrécissent très progressivement dans leur moitié antérieure ; ceux des trois paires postérieures présentent une échancrure vers l'extrémité distale de leur bord externe. Les endopodites sont plus grands ; leurs deux bords latéraux paraissent très sensiblement droits et subparallèles, encore que l'externe s'étale en son milieu sous la forme d'un petit lobe triangulaire et obtus ; en avant, la même lame se rétrécit brusquement et présente un bord transversal qui vient s'articuler au troisième article de la hampe. Cette région articulaire divise le bord antérieur de l'endopodite en deux parties très inégales, dont la plus interne est, de beaucoup, la plus développée.

On est resté dans une indécision absolue sur la position des *houppes branchiales* des Bathynomes jusqu'au jour où l'un de nous (Bouvier *1901*, 644) a signalé dans les deux espèces, la place qu'elles occupent sur les bords des lames endopodiales. Dans l'étude préliminaire publiée par l'un de nous (A. Milne Edwards, *1879*, 22) il était dit qu'elles sont situées au-dessous des pléopodes, et M. Ortmann (*1894*, 192) les faisait naître de la base de ces appendices. En réalité, ce sont exclusivement des productions de l'endopodite, et on les voit naître sur les bords de cette lame (Fig. 3), dont elles occupent la moitié antérieure. Les plus volumineuses se détachent

de la partie interne du bord antérieur de l'organe, ordinairement par un seul tronc dans les quatre paires de pléopodes antérieurs, par un tronc énorme et par trois autres plus réduits dans les pléopodes postérieurs. D'autres houppes branchiales et moins fournies se détachent du bord antéro-externe de l'endopodite par dix à douze troncs disposés en une série marginale très régulière; le plus volumineux de ces troncs occupe l'angle antérieur de l'organe, le plus réduit, qui est aussi le plus postérieur, se voit sur le bord externe, un peu en avant du lobe triangulaire signalé plus haut. Ces troncs branchiaux ont des parois membraneuses très minces; ils se ramifient rapidement et se résolvent en une série de filaments courts et fusiformes qui forment les brindilles terminales d'un arbre extraordinairement ramifié (Fig. 6). Ces houppes branchiales viennent s'appliquer presque toutes contre la face postérieure de l'endopodite (Figs. 2, 5) et sur les pléopodes postérieurs, formant une énorme touffe qui remplit presque complètement la vaste concavité de la pièce terminale (Figs. 4, 5). Pourtant toutes débordent un peu sur la face antérieure de l'endopodite, sauf celles qui occupent la partie interne du bord des pléopodes antérieurs. Au reste, les houppes branchiales de cette paire sont moins fournies que celles des trois paires suivantes, et celles-ci, à leur tour, le sont beaucoup moins que celles des pléopodes postérieurs.

A la fin du présent mémoire, nous examinerons la raison d'être du développement de ces houppes branchiales et la position qu'elles occupent par rapport aux vaisseaux afférents et efférents; nous dirons seulement ici que les exopodites ne sont pas beaucoup plus chitinisés que les endopodites, qu'ils présentent comme eux des vaisseaux de deux sortes et qu'ils doivent, à très peu près, jouer le même rôle respiratoire que la partie non-branchifère des endopodites. Dans tous les pléopodes, ces deux sortes de lames sont munies de soies courtes sur la plus grande étendue de leurs bords.

Les *uropodes* (Pl. I, II, III, et VI, Fig. 8) sont des appendices bien plus incomplets que les pléopodes, car ils se réduisent à l'article terminal du sympodite et aux deux lames natatoires candales. Rien n'indique plus les deux premiers articles de leur hampe, sauf la saillie volumineuse sur laquelle s'articule cette dernière, et qui occupe la face inférieure de l'angle externe formé en avant par la pièce terminale du corps. Bien que cette saillie ne présente pas la moindre trace de sutures, il y a lieu de croire qu'elle correspond aux deux premiers articles sympodiaux des uropodes, de sorte qu'il faudrait la considérer comme de nature épisternale.

L'article (Fig. 8) qui supporte les deux lames des uropodes a la forme d'un trapèze dont les deux bases sont sinueuses et subparallèles ; le côté externe de ce trapèze est convexe en dehors et présente une ou deux spinules noirâtres à l'angle postérieur ; son côté externe est beaucoup plus long et un peu concave en dehors ; avec le bord postérieur, il forme un angle très aigu qui se prolonge assez loin en arrière et se termine en pointe faiblement obtuse ; quelques soies flexibles occupent cette pointe et une partie du côté externe de l'article. Les rames des uropodes débordent largement la pièce terminale de l'abdomen ; la rame externe, ou exopodite, est ovalaire, rétrécie en avant, un peu concave en dessous et arrondie en arrière ; à son angle postéro-externe, elle émet une petite pointe dirigée en arrière et en dehors. En avant de cette pointe, la moitié terminale du bord externe présente une rangée de 8 ou 9 épines noirâtres articulées à leur base ; en dedans, quatre épines semblables occupent le bord postérieur. Les bouts de la rame sont frangés de courtes soies, qui deviennent plus longues dans la région des épines, surtout en arrière. La rame interne ou endopodiale est bien plus grande que la précédente, quadrangulaire et convexe en dessous ; elle s'élargit progressivement d'avant en arrière, et se termine postérieurement par un bord tronqué à l'angle externe duquel se voit une dent chitineuse ; le bord interne de l'organe est presque droit, le bord externe forme une légère courbure en dehors. Dans la moitié terminale, ce bord est armé de 4 à 6 petites épines noirâtres ; une rangée de 12 épines semblables, mais plus fortes, occupe le bord postérieur. Les bords de la rame endopodiale sont frangés de soies, comme ceux de l'exopodite.

L'*anus* est situé sur la face inférieure de la pièce terminale, au point où la concavité antérieure de cette pièce s'infléchit en un rebord qui s'articule avec le segment abdominal précédent. Il a la forme d'une fente triangulaire à base postérieure et mesure longitudinalement près de 9 millimètres. Les bords latéraux sont limités par deux arceaux chitineux qui se meuvent l'un sur l'autre en avant, mais qui sont largement séparés en arrière. Une membrane rattache ces arceaux aux parties chitineuses avoisinantes.

Caractères sexuels. — Les seuls caractères sexuels de notre animal sont les deux pénis (Pl. II) très rapprochés qui se trouvent à droite et à gauche de la ligne médiane, sur le dernier segment thoracique. Bien que munis d'un orifice terminal, ces organes sont fort réduits et se présentent sous la forme d'une lame quadrangulaire longue de 3 millimètres seulement. Ces organes sont relativement un peu plus longs dans nos exemplaires de *B. Döderleini*

et beaucoup plus dans quelques Cirolanes que nous avons sous les yeux ; dans ces deux formes d'ailleurs, les organes sexuels externes sont représentés par une baguette chitineuse (Pl. VIII, fig. 4) indépendante qui s'articule à sa base antérieure sur le bord interne de la deuxième lame endopodiale. Or cette baguette fait absolument défaut dans notre exemplaire de Bathynome qui doit être, dès lors, considéré comme un mâle immature, ainsi que l'un de nous l'a fait antérieurement remarquer (Bouvier, *1901*, 644).

Cette observation concorde remarquablement avec celle de MM. Alcock et Anderson (*1891*, 271) relative aux exemplaires du Golfe du Bengale. Ces exemplaires, au nombre de trois, pouvaient tous être reconnus comme des femelles, mais malgré leur grande taille (160, 195 et 200 mill.) on dut les considérer comme immatures, parce que leurs lames incubatrices étaient incomplètement développées.

Ainsi, le Bathynome capturé par le *Blake* est un jeune qui, vraisemblablement, n'a pas encore atteint ses dimensions définitives. L'espèce à laquelle il appartient se caractérise donc par une taille véritablement démesurée et mérite, à juste titre, le nom de *Bathynomus giganteus* que l'un de nous lui a donnée.

Habitat, dimensions. — Le spécimen type que nous venons d'étudier, fut capturé par le *Blake* en 1878, entre les Îles Tortugas et le banc de Yucatan (Agassiz *1878*, 4), Station 29, Lat. N. 24° 34′, Long. O. 84° 05′, 955 brasses.

Les dimensions de cet exemplaire sont les suivantes :*

	mm.
Longueur totale de la pointe du clypeus à celle de l'épine médiane postérieure	226
" de la tête (distance du bord postérieur à l'articulation frontale) .	30
" du thorax	105
" de la partie articulée de l'abdomen	47
" de la pièce terminale (y compris l'épine médiane)	63
" " " " " (sans " ")	57
Largeur maximum de la tête	46
" " du 2e segment thoracique	98
" " " 6e " "	102
" " " 3e segment abdominal	110
" " " de la pièce terminale	86

Trois exemplaires femelles, immatures comme le mâle précédent, ont été capturés par l'*Investigator* en 1891, dans le golfe du Bengale, à une profon-

* Toutes ces dimensions ont été prises en redressant le plus possible l'animal, de manière à lui donner une direction à peu près rectiligne.

deur de 740 brasses. D'après MM. J. Wood Mason et Alcock (*1891*, 270, 271) ces exemplaires mesurent respectivement 160, 195 et 200 millim. de longueur. Ils étaient de couleur rose au moment de leur capture.

Bathynomus Döderleini A. Ortmann.

(*Planches VII et VIII.*)

1894. *Bathynomus Döderleini* A. Ortmann, Proc. Acad. Nat. Sc., Philadelphia, 1894, 191-193.
1901. " " E. L. Bouvier, C. R. Acad. des Sc., T. CXXXII, pp. 643-645.

Nous avons étudié les deux spécimens types de cette espèce ; ils sont desséchés, mais il nous a été possible de les ramollir et M. le Professeur Döderlein a bien voulu nous permettre de sacrifier certaines parties du plus petit d'entre eux. Nous avons pu, de la sorte, faire une étude morphologique complète de cet intéressant crustacé ; mais comme il ressemble beaucoup au *B. giganteus*, nous nous contenterons de relever ci-dessous les caractères qui distinguent les deux espèces.

Forme générale (Pl. VII, Fig. 1). — Le corps du *B. Döderleini* est relativement plus long et plus étroit que celui du *B. giganteus ;* sa largeur maximum, en effet, ne dépasse guère sensiblement le tiers de sa longueur totale, tandis qu'elle égale à très peu près la moitié dans le *B. giganteus*. La tête du *B. Döderleini* est plus large et beaucoup moins déclive que celle du *B. giganteus*, le dos est partout plus convexe, ses bords latéraux sont plus parallèles, la pièce terminale du corps est plus rétrécie ; la partie articulée de l'abdomen est relativement beaucoup plus longue par rapport au thorax ; les épisternites thoraciques sont presque tous sensiblement verticaux, tandis qu'ils s'infléchissent plus ou moins nettement en dehors dans le *B. giganteus*.

Les sillons longitudinaux qui se trouvent sur la face dorsale, au milieu des ponctuations, sont très inégalement distincts ; fort apparents et nombreuses dans le grand exemplaire, c'est à peine si on en trouve des traces dans le petit.

La tête et ses appendices. — La tête du *B. Döderleini* est plus large, et du côté dorsal, beaucoup moins infléchie vers le bas que celle du *B. giganteus ;* pour le reste, les caractères essentiels de cette région du corps sont à peu près les mêmes dans les deux espèces ; et pourtant on peut constater, dans le *B. Döderleini*, le rétrécissement un peu plus net de la partie du bord frontal qui s'articule avec le segment antennulaire ; la profondeur beaucoup plus grande du sillon oblique qui, en dessous, sert à

séparer la région oculaire de la région buccale ; enfin la réduction prononcée du lobe triangulaire qui, près des antennes, forme saillie en avant sur le bourrelet marginal du cadre buccal.

Les yeux (Pl. VII, Fig. 2) sont démesurément développés et presque aussi grands que ceux du *B. giganteus ;* ils ont comme eux la forme d'un triangle à sommet obtus et à côtés courbes. Dans le grand exemplaire, les trois côtés du triangle mesurent respectivement, de sommet à sommet : 11 millim. 5, 10 mill. 25, et 6 mill. 4, mais comme les cornées sont légèrement plus petites que celles du *B. giganteus*, et comme la surface du triangle qu'elles occupent est beaucoup plus bombée, il y a lieu de croire que le nombre des cornéules doit être fort peu différent dans les deux espèces. En tous cas, les dimensions de chaque œil, par rapport au corps, sont beaucoup plus grandes dans le *B. Döderleini* que dans le *B. giganteus ;* la différence est presque du simple au double, comme on peut s'en convaincre en jetant un coup d'œil sur le tableau des dimensions de chaque espèce. Dans le petit exemplaire de *B. Döderleini* l'œil droit, qui est intact, a des côtés respectifs de 10 m. 7, 9 m. 3, et 6 millimètres ; il paraît relativement plus grand que celui de l'autre exemplaire, mais il est un peu plus échancré à la base par l'épisternite du premier segment thoracique.

La *lame frontale* (Pl. VII, Fig. 3 *L, a*) a la forme d'un triangle équilatéral marginé d'un bourrelet sur ses bords latéraux ; ses deux angles basilaires sont obtus, et celui du sommet se rétrécit peu à peu pour s'insinuer entre les bourrelets latéraux qui délimitent de chaque côté l'étroit bord frontal. Les antennules ressemblent tout à fait à celles du *B. giganteus*, mais leur fouet, qui est en partie brisé, paraît un peu plus dilaté à sa base.

Le *clypeus* (Pl. VII, Fig. 3 ; Pl. VIII, Fig. 1, *c*) est à très peu près aussi long que large ; il se prolonge en avant sous la forme d'un grand processus triangulaire, aplati et très obtus, qui dépasse de beaucoup le fouet, quand on examine l'animal du côté dorsal. La base de ce processus occupe à peu près toute la largeur du clypeus, encore que ses angles latéro-antérieurs fassent légèrement saillie en avant. Les antennes (Pl. VII, Fig. 4) ne diffèrent pas sensiblement de celles du *B. giganteus*, pourtant nous n'avons pu observer la moindre trace de soies sur les articles qui en constituent le fouet.

Le *labre* (Pl. VIII, Fig. 1, *L*) ne diffère par beaucoup de celui du *B. giganteus ;* il est toutefois plus fortement embrassé par le clypeus en avant et plus largement échancré en arrière.

Les appendices buccaux sont également très semblables dans les deux

espèces. Afin de ne pas détériorer outre mesure les exemplaires qui nous étaient soumis, nous avons laissé en place les *mandibules* (*Md*), qui d'ailleurs paraissent identiques, jusque dans les détails, à celles du *B. giganteus ;* nous observerons toutefois que leur partie basilaire est sensiblement plus élargie et que les deux premiers articles de leur palpe sont plus étroits et plus allongés. Aucune remarque spéciale à propos des *mâchoires antérieures*, sinon que les épines de leurs lacinies terminales sont plus grêles et celles de leur lacinie interne plus étroitement rapprochées ; le bord externe de cette lacinie, dans sa partie antérieure, proémine en dehors sous la forme d'un lobe triangulaire assez saillant. Les *mâchoires* postérieures ont identiquement la structure et la forme de celles du *B. giganteus*, toutefois leur second article reste d'un seule pièce et leurs deux lames terminales, surtout l'exopodite, paraissent relativement un peu plus longues que dans l'espèce américaine ; peut-être ces lames présentent-elles à leur sommet des épines plus nombreuses et plus fortes, mais plusieurs de ces épines ayant disparu, il nous a été impossible d'arriver, sur ce point, à une opinion très précise. Les *pattes mâchoires* (Pl. VII, Fig. 5) présentent une hampe de trois articles indépendants ; le 1er de ces articles (1) (ou, du moins, ce qui nous paraît le représenter) se réduit à une lame chitineuse assez mince qui s'enchasse dans la membrane basilaire de l'appendice, à l'angle inféro-interne de l'article suivant. Ce dernier (2) est beaucoup mieux développé que dans le *B. giganteus ;* sa face ventrale offre un revêtement chitineux absolument continu et la ligne d'articulation de son épipodite (*ep*) n'est plus représentée que par une profonde dépression longitudinale ; quant à l'article suivant, il ne présente pas traces de sillon transversal. L'endopodite se distingue de celui du *B. giganteus* par le 2^{e} article qui est plus long du côté externe et par le 3^{e} qui est plus long du côté interne ; l'exopodite est armé sur sa face interne de 4 ou 5 fortes épines légèrement recourbées.

Le thorax et ses appendices (Pl. VII, Fig. 1).—Le premier tergite thoracique est relativement plus développé que dans le *B. giganteus ;* un bourrelet longitudinal, très accentué dans le petit spécimen, indique nettement la ligne suivant laquelle est venu s'y souder l'épisternite correspondant. Ce dernier est sensiblement rectangulaire comme les deux suivants et, comme eux, présentent sur sa face externe un puissant bourrelet longitudinal qui, avec le bourrelet marginal, forme un angle très aigu ouvert en avant ; dans le *B. giganteus*, ces deux bourrelets sont très rapprochés l'un de l'autre et, fort réduits, ne sont guère sensibles que sur le premier segment thoracique.

Du premier au troisième segment, les épisternites augmentent progressivement de largeur, sans d'ailleurs cesser d'être à peu près quadrangulaires. A partir du quatrième inclusivement, ils s'allongent, s'infléchissent de plus en plus en arrière et, de plus en plus, acquièrent la forme d'une lame lancéolée à bord antérieur convexe et à bord postérieur concave. La transition aux trois segments antérieurs est mieux ménagée dans le *B. giganteus :* les lames épisternales sont plus larges, moins verticales et moins infléchies en arrière. Dans les deux espèces d'ailleurs, c'est l'épisternite de l'avant-dernier segment qui est le plus long, celui du dernier est le plus étroit et le plus infléchi en arrière. La face ventrale présente la même structure que celle du *B. giganteus ;* les parties chitinisées y sont peut-être un peu plus étendues.

Les pattes se distinguent surtout de celles du *B. giganteus* par leurs épines plus nombreuses et par la présence de quelques soies qui viennent s'y entremêler ; ces deux caractères ne sont, pour ainsi dire, pas sensibles dans les trois paires antérieurs, mais ils deviennent de plus en plus nets sur les suivantes, notamment dans le petit spécimen. Très certainement, le nombre des soies et la longueur des épines diminuent relativement à mesure que la taille augmente. Il suffit, pour s'en convaincre, de jeter un coup d'œil sur les Figs. 6 et 7 de la Pl. VII, qui représentent des appendices voisins dans les deux exemplaires. "Les pattes," dit M. Ortmann (*1894*, 193) "étaient primitivement couvertes de poils qui ont presque entièrement disparu, par suite de la conservation à l'état sec." Cela est peut-être vrai dans une certaine mesure, mais nous croyons que les soies de l'animal sont toujours rares, à peu près de la taille des épines, et que les cicatrices qu'on observe sur les bords des articles des pattes sont bien plutôt dues à la chute de certaines épines qu'à la disparition de quelques soies. Il n'est pas exact non plus de dire, avec M. Ortmann (192), que le doigt, ou 6e article libre des pattes est "à peine plus long que le cinquième ;" il y a là sans doute un lapsus, car il faudrait, pour être vrai, dire exactement le contraire.

Les pattes du *B. Döderleini* ont la même structure que celles du *B. giganteus* et se laissent comme elles diviser en deux groupes (Pl. VII, Figs. 6, 7 ; Pl. VIII, Figs. 2, 3) ; toutefois leur article basilaire est plus court et dans les trois paires postérieures, présente sur les deux bords de sa face externe, des soies bien plus nombreuses et bien plus longues, qui s'y groupent en une frange continue.

L'abdomen et ses appendices. — L'abdomen (Pl. VII, Fig. 1) a sensiblement la même largeur que le thorax et présente une convexité un peu plus faible ; il est relativement plus long, par rapport au thorax, que celui du *B. giganteus*. Son tergite antérieur est un peu plus court que les autres, mais les quatre suivants sont de longueur sensiblement égale; les pleurons présentent à peu près la même forme et la même disposition dans les deux espèces ; comme ceux du *B. giganteus*, ils sont excavés sur leur face postérieure, mais présentent en ce point des soies plus longues et plus serrées. Des soies aussi abondantes se trouvent sur la face interne des deux paires d'épisternites précédents.

Les sternites abdominaux et les *pléopodes* (Pl. VIII, Figs. 4–6) ont identiquement la même structure dans les deux espèces ; pourtant ces derniers paraissent un peu plus longs, moins larges et ceux des trois dernières paires présentent une échancrure plus profonde sur le bord externe de leur exopodite. Les branchies occupent identiquement la même position et offrent la même structure dans les deux espèces ; la seule différence un peu apparente, c'est que les houppes branchiales paraissent un peu moins touffues dans le *B. Döderleini*, et se réfléchissent moins loin sur la face supérieure de l'endopodite. Comme de coutume, celles des pléopodes postérieurs sont, de beaucoup, les plus développées.

La pièce terminale du corps (Pl. VII, Fig. 1) est un peu plus large que longue et affecte une forme sensiblement quadrangulaire, à cause de ses bords latéraux et de son bord postérieur qui sont très peu arqués. Elle est occupée sur la ligne médiane dorsale par une carène très saillante qui s'élargit en avant et finit par disparaître à quelque distance du tergite abdominal précédent. Dans ce hiatus se trouve un très léger sillon longitudinal qui, dans le grand exemplaire, présente en avant les traces d'une bifurcation. Au bord postérieur de la pièce se trouve une forte épine médiane sur laquelle se prolonge la carène ; à droite et à gauche se voient, de chaque côté, d'abord une petite épine, puis une seconde notablement plus grande, enfin, plus en dehors, une sorte de dent plus ou moins aiguë qui marque la limite postérieure des bords latéraux de la pièce terminale.

Les *uropodes* (Pl. VIII, Fig. 7) sont un peu plus réduits que ceux du *B. giganteus ;* leur exopodite est plus étroit et leur endopodite bien plus obliquement tronqué en arrière ; les deux lames se terminent par une forte dent à leur angle postéro-externe. Bien que beaucoup d'épines marginales

aient disparu dans les deux spécimens, il y a lieu de croire que ces épines sont à peu près en même nombre dans les deux espèces. Quant aux soies des deux rames, elles sont relativement beaucoup plus longues dans le *B. Döderleini.*

La *fente anale* est presque close dans celui des exemplaires que nous avons peu étudiés à ce point de vue; ses bords parallèles sont limités, l'un et l'autre, par un arceau chitineux qui s'élargit en arrière.

Caractères sexuels.—Les deux exemplaires types de cette espèce sont des mâles adultes munis de verges sur le dernier segment thoracique et de baguettes copulatrices sur le bord interne de l'endopodite des pléopodes de la 2e paire (Pl. VIII, Fig. 4). Ces baguettes s'insèrent par un basse articulaire vers le milieu du bord et, légèrement infléchies en dedans, se prolongent en arrière aussi loin que la lame; elles se rétrécissent jusqu'à leur tiers postérieur, puis redeviennent ensuite un peu plus large.

Les verges sont très réduites; elles ont au plus 1 millimètre $\frac{1}{2}$ de longueur dans le grand exemplaire. Ces organes sont relativement bien plus développés dans les Cirolanes où ils doivent, à coup sûr, jouer un rôle plus important.

Habitat, dimensions.—Le *B. Döderleini*, dit M. Ortmann (*1894*, 193) "se trouve sur la côte japonaise, à Sagami Bay, près d'Enoshima. La profondeur n'est pas indiquée; il vit probablement au milieu des fameuses Hexactinellidées et Lithistidées japonaises."

Les seuls exemplaires connus de cette espèce sont les deux précédents, que M. le Professeur Döderlein a rapportés du Japon et donnés au Musée de Strasbourg.

Voici le relevé de leurs dimensions:

	Grand.	Petit.
Longueur totale	124	105
" de la tête	15.5	14
" du thorax	56	47
" de la partie articulée de l'abdomen	26	22.5
" de la pièce terminale (avec l'épine)	31	28
" " " " (sans l'épine)	28	24.5
Largeur maximum de la tête	24	21.5
" " du 2e segment thoracique	41.5	36
" " du 6e " "	43	37.5
" " du 3e " abdominal	43	38
" " de la pièce terminale	36	31.5

Caractères et affinités du genre Bathynomus.

Caractères adaptatifs des Bathynomes. — Abstraction faite de leur grande taille, les Bathynomes se distinguent des autres Isopodes non parasites par trois caractères essentiels : le développement de leurs yeux, la position presque absolument ventrale de ces organes et l'existence de houppes branchiales. Il est facile d'établir que ces caractères sont dus à des adaptations de second ordre et ne permettent nullement de déterminer la position zoologique des animaux qui nous occupent.

1° *Développement des yeux.* — Ainsi que l'un de nous l'a récemment établi (Bouvier, *1901*, 644), le grand développement des yeux n'est dû, en aucune façon, aux dimensions démesurées des Bathynomes, mais apparaît comme une conséquence de l'adaptation à la vie abyssale.

Au premier abord, on serait tenté de croire que les 3000 facettes des yeux des Bathynomes sont le résultat d'un accroissement oculaire qui a suivi le même rapport que l'accroissement en surface du reste du corps. En effet, le *Bathynomus giganteus* est 8 fois plus long qu'une Cirolane ordinaire, ce qui correspond à une surface 64 fois plus grande et, dès lors, à un nombre de facettes 64 fois plus considérable, ce qui donnerait pour l'Isopode géant 2560 cornéules, c'est-à-dire, à très peu près, le nombre d'éléments optiques qu'il compte réellement. Mais ici, le calcul conduit certainement à une conclusion inexacte, car il se trouve en défaut pour le *B. Döderleini* qui devrait avoir 4 fois moins de cornéules que le *B. giganteus* et qui, en réalité, en compte à peu près autant.

Ainsi, le nombre des cornéules n'est nullement la conséquence de l'accroissement de taille des Bathynomes, et l'on peut en dire autant de la surface de ces organites. Ceux-ci, comme on l'a vu plus haut, ont sensiblement un diamètre double de celui des cornéules des Cirolanes ordinaires ; mais ce diamètre est à très peu près le même dans les deux espèces, malgré leurs grandes differences de taille ; et d'autre part, si la proportionnalité des cornéules à la taille se trouvait réelle, ce n'est pas un diamètre de 15 à 16 centièmes de millimètres que devraient avoir ces organites dans le *B. giganteus*, mais bien un diamètre 4 fois plus grand. A ce point de vue encore, la question paraît devoir entraîner une solution négative.

A quelle cause, dès lors, attribuer le grand développement des yeux des Bathynomes ? Pour le savoir, il nous suffira de suivre les modifications que subit l'appareil oculaire chez des Crustacés qui s'adaptent, par tous les

dégrés, à la vie abyssale, c'est-à-dire aux Anomoures de la tribu des Galathéinés. Ainsi que nous l'avons fait observer dans un travail antérieur,* les Galathéinés sont représentés dans la zône sublittorale par les *Galathea*, dans des eaux plus profondes par les *Munida*, et dans la région des abysses par les *Galacantha*, les *Munidopsis* et autres formes analogues. Les *Galathea* se trouvent dans des niveaux où pénètre largement la lumière et ne présentent que des yeux à surface médiocre ; les *Munida* se tiennent dans des eaux où, abstraction faite de la phosphorescence, règne une obscurité plus ou moins grande, ce qui correspond à une cornée fortement dilatée ; quant aux formes franchement abyssales, telles que les *Galacantha* et les *Munidopsis*, elles ont quitté la zône où pénètre la lumière du jour et sont absolument aveugles. Mais cette cécité ne s'est pas produite tout d'un coup ; les *Galacantha*, qui se rapprochent beaucoup des Munides, ont conservé la grande surface cornéenne de ces dernières, tandis que les *Munidopsis*, qui en sont plus éloignées, n'ont qu'une surface cornéenne réduite, ou même n'en ont plus du tout, leurs pédoncules oculaires étant devenus des stylets acérés. Il semble donc bien que les Galathéinés, en s'adaptant progressivement à la vie abyssale, ont tenté de recueillir la plus grande quantité possible des vagues radiations lumineuses ou phosphorescentes qui éclairaient leur milieu, que la dilatation de leur cornée est le résultat de cette adaptation, mais qu'elle est bientôt devenue insuffisante et qu'alors s'est produite la cécité.

A notre avis, les Bathynomes ont subi les phénomènes d'une adaptation analogue, mais étant dépourvus de pédoncules oculaires, leur surface cornéenne a pu démesurément s'agrandir de manière à conserver utilement quelque activité fonctionnelle. Au contraire, la cécité est devenue complète dans une espèce abyssale voisine, l'*Anuropus branchiatus*, dont la tête est peu développée.†

2° *Position ventrale des yeux.* — Dans son ouvrage sur *La vie au fond des mers*, H. Filhol (*1885*, 148) a comparé les Bathynomes au *Gnathophausia* et tenté d'expliquer la position antéro-inférieure des yeux par le besoin de recueillir les radiations phosphorescentes des abysses. Cette hypothèse nous paraît complètement justifiée. Il est probable que beaucoup d'êtres phosphorescentes sont de petite taille ou forment sur le fond une couche

* A. Milne Edwards et E. L. Bouvier. — Considérations générales sur la famille des Galathéidés. — Ann. des Sc. nat., Zool. (7), T. XVI, 195-199 ; 1894.

† F. E. Beddard — Report on the *Isopoda* collected by H. M. S. Challenger during the years 1873-76. — Challenger, Zool., Vol. XVII, 152-156, Pl. VII, fig. 1-5 ; 1886.

plus ou moins lumineuse; en tous cas, les rayons qu'ils émettent ne sauraient venir d'en haut (sauf lorsqu'il s'agit d'animaux nageurs) et dès lors, on comprend que les yeux des Bathynomes aient quitté le vertex pour occuper la partie antéro-inférieure de la région céphalique.

Une telle disposition des yeux permet aux Bathynomes de rechercher, aussi bien que possible, les animaux vivants ou morts qui servent à leur nourriture, mais elle a le désavantage de les livrer facilement aux carnassiers nageurs qui vivent dans les mêmes eaux. Dans l'impossibilité où ils sont d'apercevoir les poissons voraces qui planent au-dessus d'eux, les Bathynomes doivent, sans aucun doute, jouir de quelque faculté qui les protège contre ces ennemis. On peut croire qu'ils ne négligent pas les retraites des grands fonds et qu'ils s'y cachent plus ou moins complètement à la manière des Homards; mais il est vraisemblable que leurs téguments épais, et surtout leur très grande taille, les mettent hors d'atteinte de nombreux agresseurs, surtout quand ceux-ci gardent des proportions plus réduites. De sorte que, envisagée à ce point de vue, les dimensions démesurées des Bathynomes seraient, elles aussi, le résultat de l'adaptation à la vie abyssale.

3° *Développement des houppes branchiales.* — Les organes respiratoires des Isopodes se réduisent aux deux lames natatoires qui terminent les fausses pattes des cinq paires antérieures d'appendices abdominaux et, dans bien des cas, à la lame interne seulement, c'est-à-dire à l'endopodite. Chez quelques formes, des replis transversaux, toujours peu élevés, se forment à la surface de ces lames et augmentent, dans une mesure restreinte, leur étendue respiratoire. Mais, abstraction faite des Bathynomes et de certains Bopyridés (Ioniens, Entonisciens), de vraies branchies différenciées ne se rencontrent pas chez les Isopodes.

Les branchies des Ioniens et des Entonisciens sont constituées par des arborescences plus ou moins complexes, qui se développent aux dépens des pleurons et de l'exopodite des pléopodes, ainsi que l'ont observé MM. Giard et Bonnier.* Comme l'ont fait remarquer ces deux auteurs, elles sont le résultat d'une adaptation à la vie parasitaire, les Bopyridés qui en sont pourvus vivant dans des cavités branchiales presque closes, en des points où ne pénètre pas régulièrement le courant d'eau respiratoire de l'hôte. D'où résulte la nécessité d'une surface d'échange aussi grande que possible.

On ne saurait évidemment attribuer à la vie parasitaire le développement des houppes branchiales si caractéristiques des Bathynomes, mais il n'est pas

* A. Giard et T. Bonnier. — Contributions à l'étude des Bopyriens, 1887.

difficile d'établir que ces organes sont, eux aussi, le résultat de phénomènes adaptatifs particuliers. Ainsi que A. Milne Edwards l'a supposé dès le début (*1879*, 23), ils sont nécessités par la grande taille de ces animaux.

" Chez les Isopodes normaux, disait l'un de nous dans une note récente (Bouvier, *1901*, 644), les lames endopodiales des cinq paires de pléopodes suffisent aux besoins de la respiration ; mais si l'on songe que l'accroissement en surface d'un animal augmente sensiblement en raison du carré de la taille, et l'accroissement volumétrique en raison du cube, on conçoit que les lames respiratoires des Isopodes normaux ne suffisent pas à un animal quatre fois plus grand, comme le *B. Döderleini*, ou neuf fois au moins comme le *B. giganteus*. Aussi les Bathynomes sont-ils munis de houppes branchiales qui n'existent pas dans les Isopodes non parasites . . . . Dans le *B. Döderleini*, elles sont moins rameuses et moins touffues que dans le *B. giganteus*, l'animal qui les porte étant de plus faible taille. Il semble donc bien, comme le disait A. Milne Edwards, 'que l'appareil respiratoire d'un Isopode ordinaire aurait été insuffisant pour subvenir aux besoins physiologiques' des gigantesques Bathynomes."

Cette conclusion est singulièrement justifiée par l'étude des *Anuropus*. Ainsi qu'il résulte des recherches de M. Beddard,* cet Isopode abyssal atteint la taille déjà remarquable de 7 centimètres, et présente une surface respiratoire extra-normale, grâce à la structure de ses uropodes qui sont minces et richement vascularisés comme les deux rames des pléopodes.

Circulation dans les appendices respiratoires (Pl. VI, Fig. 7). — Étant donné le développement de houppes branchiales sur la partie antérieure des bords internes et externes de l'endopodite respiratoire, on est en droit de se demander quelles modifications a subies le cours du sang à l'intérieur de ces organes.

Chez les Isopodes normaux, chaque lame respiratoire est parcourue par deux vaisseaux que relient entre eux de nombreuses anastomoses ; le vaisseau afférent suit le bord interne de l'endopodite et le vaisseau efférent le bord externe. Ce simple schéma convient assez bien à la rame exopodiale des Bathynomes, mais on ne saurait l'appliquer à l'endopodite, sous peine d'admettre que le sang hématosé du vaisseau afférent traverse un appareil respiratoire bien différencié (branchies du bord externe), ce qui ne se rencontre dans aucun représentant du règne animal. En fait, il n'en est pas

* F. E. Beddard. — Report on the *Isopoda* collected by H. M. S. Challenger during the years 1873-76. — Challenger, Zool., Vol. XIV, 153, 1886.

ainsi, autant du moins que nous avons pu le voir en disséquant avec soin les vaisseaux, gorgés de sang coagulé, qui parcourent les endopodites de notre exemplaire de *Bathynomus giganteus*.

La hampe des pléopodes, dans cette espèce, est partiellement remplie par un énorme tronc afférent (*A*) qui se bifurque dès son arrivée dans l'endopodite, et, de la sorte, fournit deux grosses branches très divergentes. L'une des branches (a^1) se dirige en dehors, passe au-dessous d'un gros vaisseau efférent (*E*) situé à quelque distance du bord externe, atteint et suit ce bord émettant sur son parcours de nombreux rameaux (anastomosés en avant) qui se rendent aux houppes branchiales correspondantes. Les troncs et les rameaux de ces houppes sont divisés en deux canaux contigus, l'un antérieur ou ventral, l'autre supérieur ou dorsal, que sépare une cloison commune. Le sang afférent suit le canal ventral, parcourt les branchies et, sans doute par les filaments terminaux de ces dernières, passe dans le conduit opposé, qui reçoit le sang efférent. Celui-ci sort des houppes branchiales par un certain nombre de branches qui passent au-dessus des ramifications afférentes et viennent se jeter dans le grand tronc efférent submarginal (*E*) dont nous avons parlé plus haut. Tel est le trajet du sang dans la moitié antérieure du bord externe ; en arrière de cette moitié, les branchies n'existent plus, mais le tronc afférent persiste, très réduit il est vrai, et donnant naissance à un réseau d'anastomoses qui conduit le sang dans les parties initiales du tronc efférent.

Du côté interne de l'endopodite, la disposition paraît un peu plus complexe et nous ne sommes pas certains de l'avoir étudiée complètement. La branche afférente interne (a^2), issue du gros tronc afférent, se divise bientôt en deux énormes rameaux, l'un (b^1) destiné aux branchies, l'autre (b^2) au reste de l'endopodite. Le premier se dirige vers le bord endopodial antérieur, sur lequel sont localisées les houppes branchiales, et envoie dans chacune de ces dernières un rameau afférent (ou des branches anastomotiques afférentes), après quoi il se résout en anastomoses qui se réunissent au second rameau afférent (b^2) issu de la bifurcation de la branche afférente interne. Cette branche (b^2) est, à l'origine, très éloignée du bord endopodial, mais elle se dirige vers ce bord et l'atteint à peu près en son milieu ; en ce point, avec le réseau d'anastomoses provenant du premier rameau, il forme un vaisseau afférent interne qui correspond au vaisseau afférent normal des autres Isopodes. Ainsi se produit un grand vaisseau afférent arqué, parfaitement continu, qui commence au point où se bifurque le tronc affé-

rent primitif et qui se continue jusqu'en arrière. Chemin faisant, ce vaisseau émet en dehors de nombreuses branches qui se résolvent en un réseau respiratoire dont le sang est reçu par le gros vaisseau efférent externe (*E*). En ces points, du moins, l'appareil respiratoire des Bathynomes rappelle tout à fait celui des autres Isopodes. Mais en avant, dans la région branchiale, il en est tout autrement. Le sang afférent se rend dans le conduit ventral des troncs branchiaux, passe dans le conduit dorsal des mêmes troncs, puis en sort et forme un vaisseau efférent (*E'*) qui suit le bord branchial au-dessus des rameaux afférents et pénètre dans la hampe où il se réunit sans doute au grand vaisseau efférent externe.

Telle est, dans son ensemble, la circulation fort complexe dont les endopodites du *B. giganteus* sont le siège. Dans l'impossibilité où nous étions de la représenter telle qu'on l'observe sur l'animal (il aurait fallu pour cela un dessin démesurément grand), nous nous sommes contentés d'en donner un schéma (Pl. VI, Fig. 7) qui rendra plus intelligible la description précédente. Ce schéma est certainement fort exact dans ses grandes lignes ; il est clair que nous l'aurions donné plus précis et plus complet si nous avions pu recourir à la méthode des injections, mais on sait que les Arthropodes conservés ne se prêtent nullement à ce genre d'étude.

Les Bathynomes sont des Cirolanidés. — Il résulte de ce qui précède qu'on ne saurait attribuer aux branchies des Bathynomes une valeur systématique de grande importance et qu'on ne peut dès lors s'en servir pour rapprocher des Bopyridés nos gigantesques Isopodes.

Il est à remarquer d'autre part que ces animaux se rapprochent des Isopodes marcheurs du groupe des Cymothoadiens par des caractères de première valeur : structure des appendices buccaux, disposition des pattes, mobilité de tous les segments abdominaux, grand développement de la pièce caudale. M. Agassiz (*1878*, 4) et A. Milne Edwards (*1879*, 22) ont justement signalé ces rapports dans des notes que nous avons précédemment résumées.

Le groupe des Isopodes cymothoadiens comprend six familles dont les caractères ont été complètement exposés par M. H. J. Hansen (*1890*) dans un magistral mémoire. Or, quand on compare les Bathynomes aux représentants des diverses familles de ce groupe, on s'aperçoit qu'ils présentent, *sans restriction d'aucune sorte*, tous les caractères des Cirolanidés et qu'il est logique, par conséquent, de les ranger dans cette famille. C'est, nous l'avons vu précédemment, l'opinion qu'a soutenue le premier M. Hansen et à laquelle, depuis, s'est rangée M. Ortmann (*1894*, 191–193).

Dès lors, il n'y a pas lieu d'accepter, pour les Bathynomes, le groupe des *Cymothoadiens branchifères* qu'avait proposé A. Milne Edwards (*1879*, 23). Le caractère dominateur de ce groupe serait la présence de houppes branchiales, et nous avons vu précédemment que ces houppes sont le résultat d'adaptations secondaires tout à fait indépendantes des affinités zoologiques.

Nous renvoyons au mémoire de M. Hansen (*1890*, 310, 311) pour l'exposé des caractères qui sont communs aux Bathynomes et aux Cirolanidés. Nous nous bornerons à exposer ici les caractères génériques propres de ces Crustacés isopodes.

Caractères du genre Bathynomus. — Ces caractères génériques sont les suivants :

Pédoncules antennulaires de trois articles, munis à leur extrémité d'un fouet principal bien développé et d'un fouet accessoire inarticulé. *Yeux très grands, comprenant environ 2500 facettes et situés sur la face inférieure de la région céphalique.* Lame frontale et clypeus bien développés, ce dernier très saillant en avant. Pédoncules antennaires de 6 articles dont le premier est immobile ; fouet terminal notablement allongé. Exopodite des maxillipèdes armé de crochets. Pléopodes des diverses paires assez semblables entre eux, à endopodite submembraneux et *frangé de houppes branchiales ;* hampe des pléopodes de la 2e paire beaucoup plus large que longue. Lames des uropodes coriaces, portées sur une hampe qui se prolonge beaucoup à son angle postéro-interne. Pièce caudale grande, plus ou moins subcirculaire, et armée de fortes dents sur son bord postérieur. Deux courts pénis chez le mâle et une baguette copulatrice sur le bord interne des endopodites de la 2e paire. Animaux abyssaux et de *très grande taille.*

Affinités génériques des Bathynomes. — M. Hansen range dans la famille des Cirolanidés les cinq genres suivants : *Cirolana* Leach, *Conilera* Leach, *Eurydice* Leach, *Bathynomus* A. Milne Edwards, et *Anuropus* Beddard.

Les *Bathynomes* se distinguent des *Anuropus* (qui sont comme eux abyssaux) et se rapprochent des trois premiers genres par leurs pédoncules antennulaires qui comptent 3 articles au lieu de 2, et par leurs uropodes coriaces, évidemment dépourvus des fonctions respiratoires que présentent les uropodes submembraneux des *Anuropus.* La grande taille de ces derniers, leur cécité et la fonction respiratoire de leurs uropodes sont des caractères adaptatifs secondaires dont nous avons indiqué plus haut la signification.

Avec leurs pédoncules antennaires de 5 articles, l'exopodite inerme de

leurs maxillipèdes et la hampe non prolongée de leurs uropodes, les *Eurydice* s'éloignent également beaucoup des Bathynomes. Plus voisines en sont les *Conilera*, encore qu'elles en diffèrent par leurs grands pléopodes antérieurs transformés en opercule, et par la hampe à peine plus large que longue des pléopodes de la paire suivante.

Restent donc les *Cirolana*. Les affinités des Bathynomes avec ce dernier genre sont si étroites que M. Hansen s'est uniquement servi de la position des yeux et du développement des branchies pour différencier les deux formes. A ces caractères on peut ajouter la multiplicité extraordinaire des ocelles et la grande taille qui sont, comme les deux caractères précédents, des traits d'aptatation secondaire. Toutefois, il faut bien reconnaître, qu'il n'y aurait pas là d'éléments suffisants pour séparer les deux genres, si quelque autre caractère, moins sensible aux adaptations, ne devait entrer en ligne de compte ; car il n'est nullement téméraire de penser que des Cirolanidés quelconque, en s'adaptant à la vie abyssale, pourraient présenter tout ou partie des caractères précédents. Il nous semble que la pièce caudale, avec sa forme semi-circulaire et ses fortes dents postérieures permet plus sûrement de distinguer les Bathynomes des Cirolanes, d'autant que cette pièce est dépourvue des soies marginales qu'on observe dans la plupart des Cirolanes, sinon chez toutes. Il est possible aussi que la présence d'un fouet antennulaire accessoire présente aussi quelque valeur générique ; en tous cas, ce caractère montre, comme nous l'avons établi plus haut, que les Bathynomes ne sont pas sans affinités avec les Anisopodes.

Quoiqu'il en soit, on ne saurait nier les liens extraordinairement étroits qui rattachent les *Bathynomus* aux *Cirolana*, et l'on peut, en conséquence, s'attendre à trouver dans ce dernier genre des espèces qui se rapprochent beaucoup du premier. Il existe, en effet, des Cirolanes dont le clypeus, très développé, fait saillie en avant, sous la forme d'une corne, exactement comme chez les Bathynomes ; or, parmi ces espèces, il en est une, la *C. elongata* H. Milne Edwards,* qui ressemble étrangement aux Bathynomes par les processus terminaux des articles 3 et 4 de ses pattes des trois paires antérieures. Ce caractère si remarquable est tellement spécial qu'il avait (nous le savons par une lettre) depuis longtemps frappé M. Hansen ; c'est donc dans la *C. elongata* ou dans quelque forme analogue, qu'il faut chercher la souche du genre *Bathynomus*. Il est vrai que la *C. elongata* présente de

* Nous avons comparé le type de la *C. elongata* avec la description et les figures de M. Hansen et nous pouvons affirmer la très exacte détermination de l'auteur danois.

longues soies sur les divers articles de ses pattes, tandis que le *B. giganteus* en est presque totalement dépourvu, mais nous avons fait observer précédemment que le *B. Döderleini*, à ce point de vue, se rapproche bien d'avantage des Cirolanes, et que l'accroissement de taille est corrélatif de la disparition des soies.

CONCLUSIONS.

Arrivés à la fin de cette étude, nous croyons utile de résumer en quelques lignes les principaux résultats qu'elle nous a permis de mettre en évidence.

Les Bathynomes sont des Cirolanidés adaptés à la vie abyssale ; ils paraissent extrêmement voisins des Cirolanes et se rapprochent surtout de la *Cirolana elongata* A. Milne Edwards.

C'est à l'adaptation au régime abyssal qu'on doit attribuer deux de leurs caractères les plus frappants : 1° le développement des yeux qui comprennent environ 3000 facettes deux fois plus grandes que celles des autres Cirolanidés ; 2° la position ventrale de ces organes qui sont disposés pour voir en dessous et en avant.

La grande taille des Bathynomes est peut-être aussi le résultat d'une adaptation à la vie abyssale, en ce sens qu'elle paraît liée à la position ventrale des yeux. En tous cas, elle varie beaucoup suivant les espèces : les adultes de *B. Döderleini* ne dépassent pas 13 centimètres de longueur, tandis que les mâles *immatures* de *B. giganteus* peuvent atteindre 23 centimètres.

Pour satisfaire aux besoins respiratoires de ces volumineux animaux, les simples lamelles endopodiales des Isopodes sont manifestement insuffisantes, aussi voit-on se développer sur leur bord externe et sur leur bord interne des houppes branchiales arborescentes qui se terminent par d'innombrables filaments fusiformes.

Le développement de ces houppes a eu pour conséquence des modifications très importantes dans le trajet du sang à l'intérieur des lames respiratoires. Au système afférent de ces lames sont venus s'ajouter deux systèmes afférents complémentaires dont l'un dessert les branchies du bord interne et l'autre les branchies du bord externe. Une partie du sang hématosé est reçue par le vaisseau efférent normal, et l'autre par le vaisseau efférent propre des branchies internes.

En dehors des caractères précédents qui sont, à n'en pas douter, le résultat d'aptatations secondaires, les Bathynomes se font remarquer par le

PLANCHES

ET

EXPLICATION DES PLANCHES.

(Les figures des Planches I–III ont été dessinées d'après nature par le regretté Louveau.)

PLANCHE I.

Fig. 1. *Bathynomus giganteus*, vu de dos. Gr. nat.

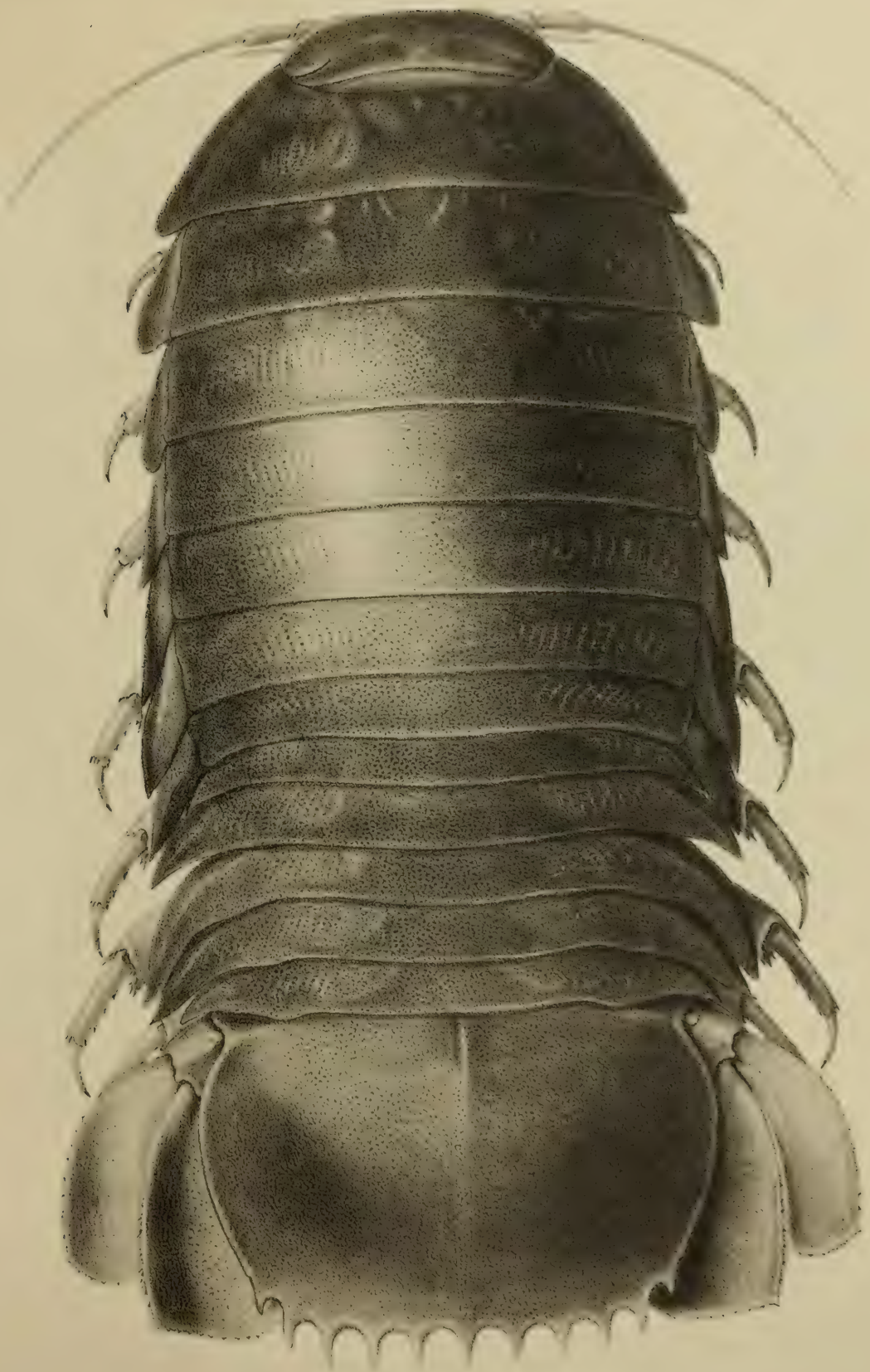


PLANCHE II.

Fig. 1. *Bathynomus giganteus*, vu du côté ventral. Gr. nat.

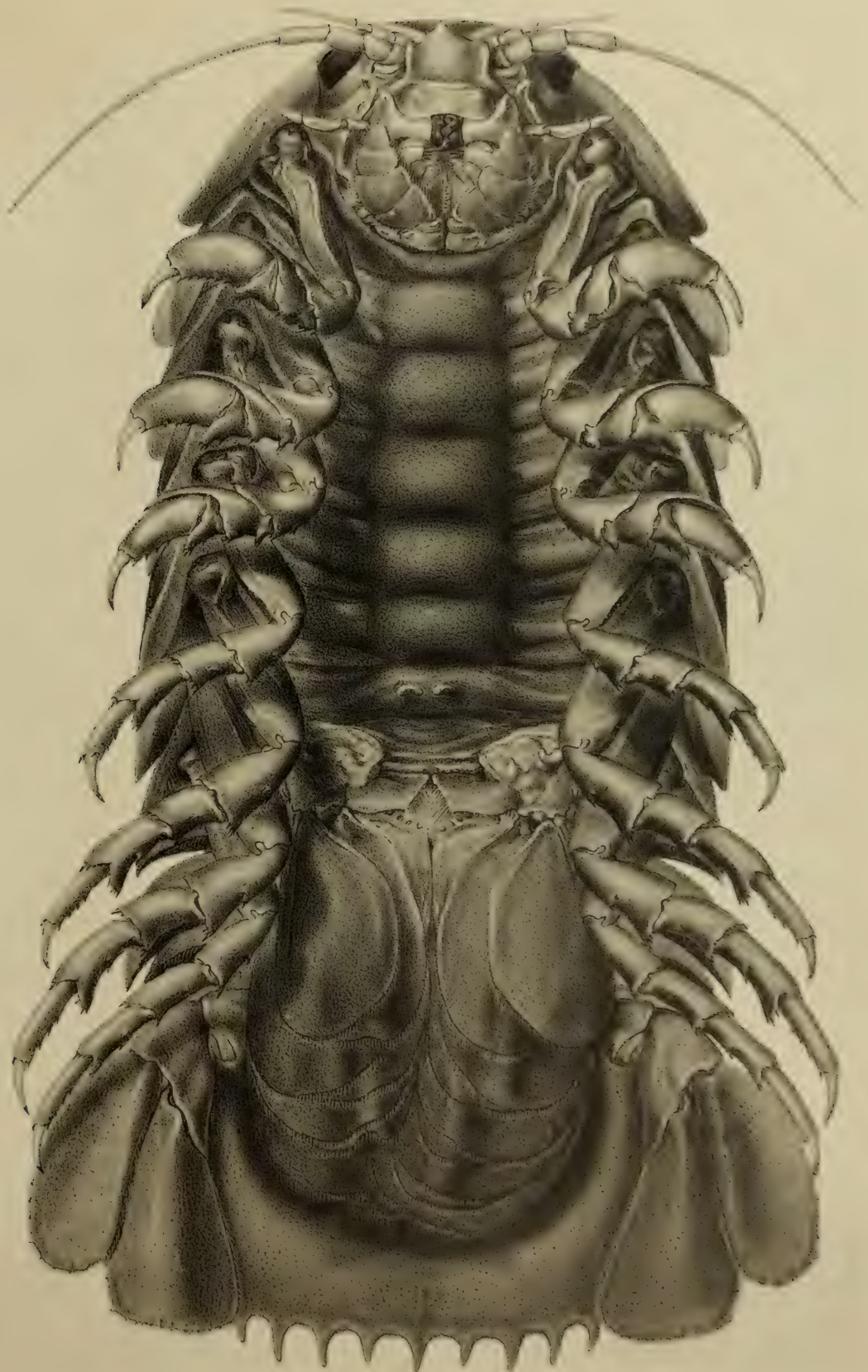


PLANCHE III.

Fig. 1. *Bathynomus giganteus*, vu du côté gauche. Gr. nat.

Fig. 2. Le même vu en avant, suivant l'axe du corps ; la région céphalique et le premier segment thoracique sont seuls représentés.

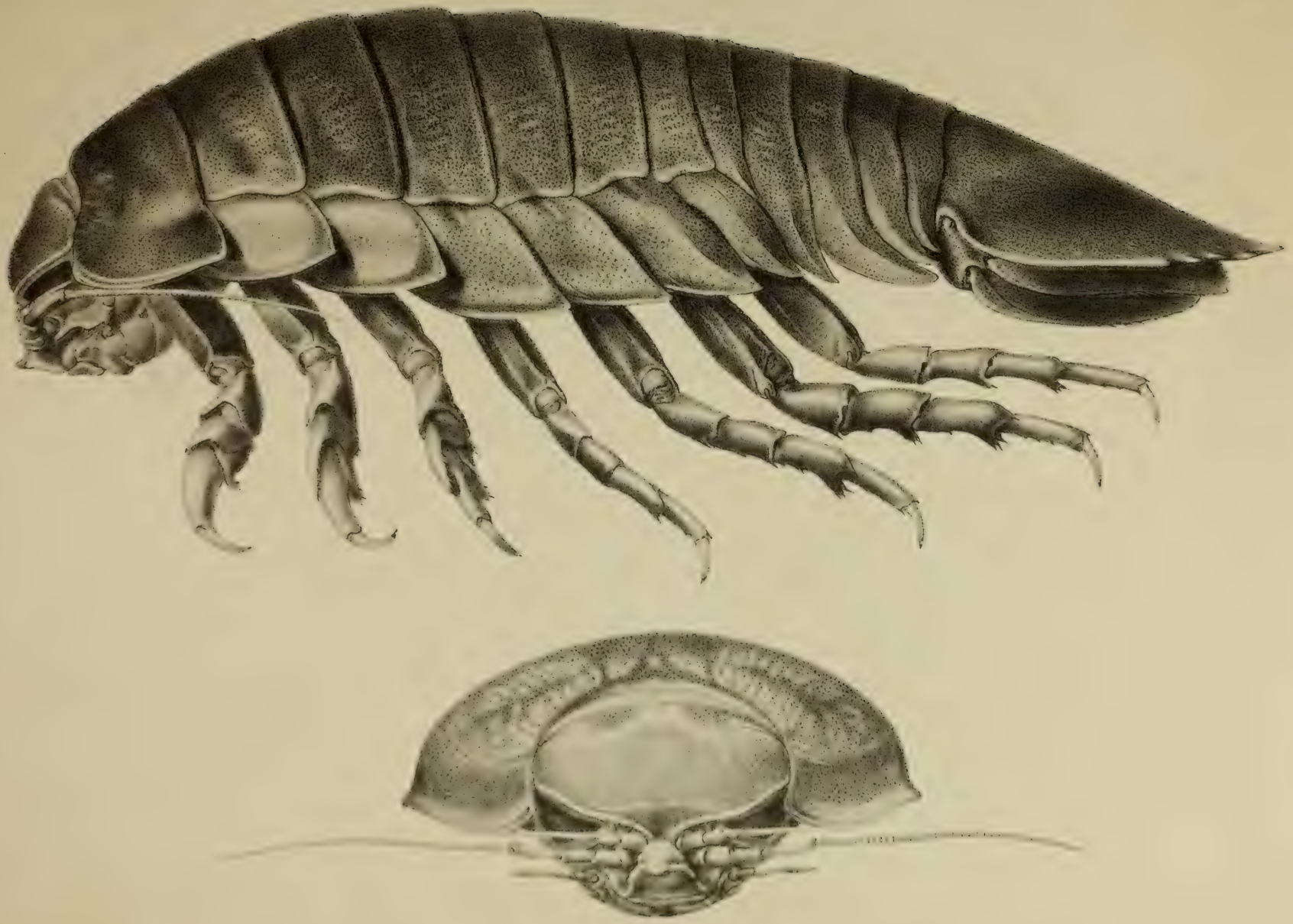


PLANCHE IV.

Fig. 1. *Bathynomus giganteus*, cornéules dans les couches de la cornée les plus internes. Gr. 96.

Fig. 2. Le même, cornéules dans les couches externes de la cornée. Gr. 96.

Fig. 3. Le même, œil gauche. Gr. nat.

Fig. 4. *Cirolana elongata* H. Milne Edwards; cornéules. Gr. 96.

Fig. 5. *Bathynomus giganteus.* Antennule du côté gauche; face inférieure. *f.* fouet principal; *f a.* fouet accessoire réduit à un seul article. Gr. $5\frac{1}{2}$.

Fig. 6. Le même, quelques articles du fouet antennulaire. Gr. 15.

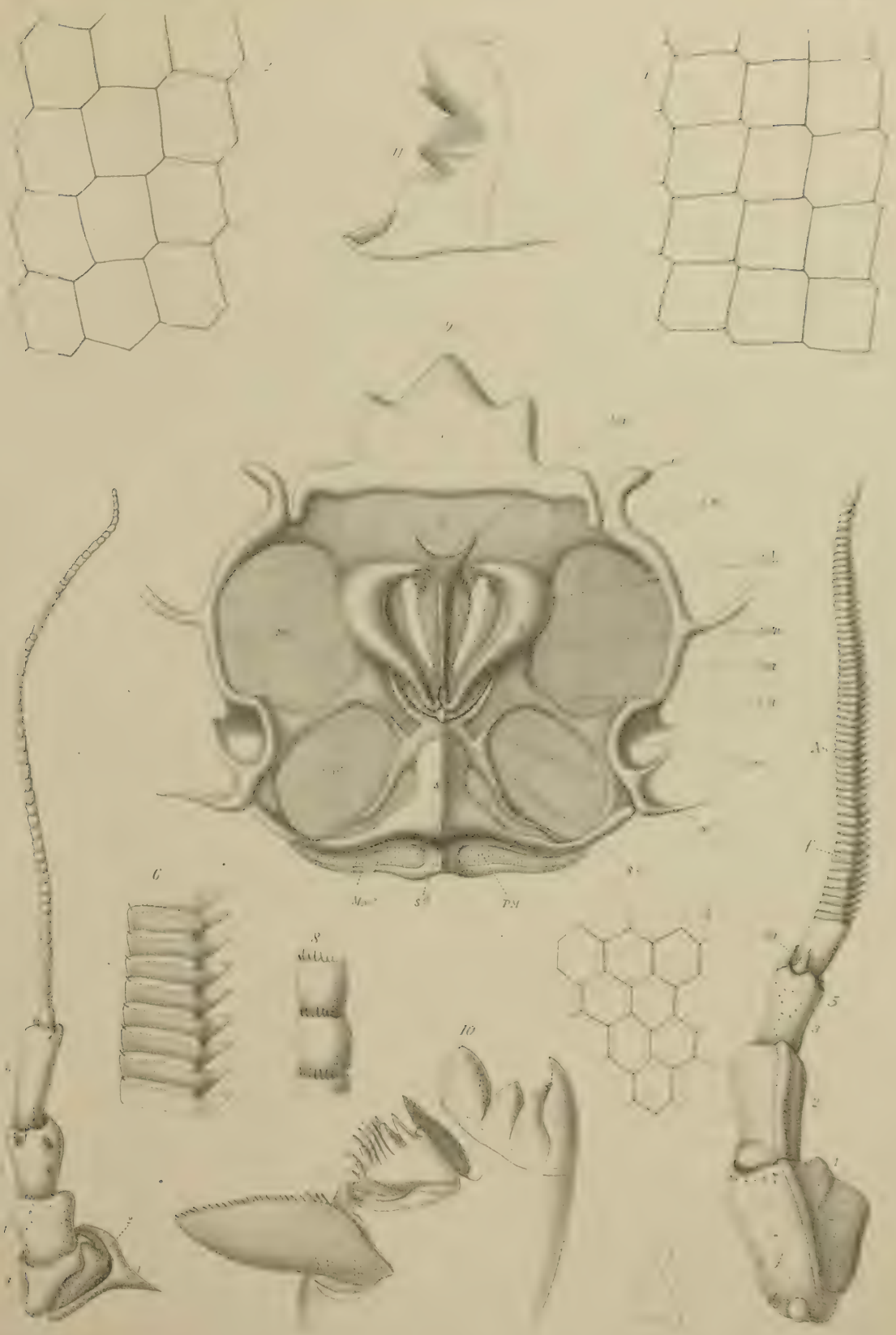
Fig. 7. Le même, antenne gauche vue par la face inférieure. Gr. 2.

Fig. 8. Le même, quelques articles du fouet antennaire. Gr. 10.

Fig. 9. Le même, cadre buccal, légèrement schématisé. Le labre *L* est représenté par un contour en pointillé; on a figuré, dans leur position naturelle, la lacinie mobile *l. m.* et le processus molaire *p. m.* des mandibules. — *C* clypeus, *Ca* cadre buccal se relevant en une auricule *a* au-dessous des antennes, *P* paragnathe; s^1, s^2, s^3, s^4 sternites 1, 2, 3, 4; *Md* bases d'insertion des mandibules; Mx^1, Mx^2 bases d'insertion des mâchoires de la 1ère et de la 2ème paire; *P M* base d'insertion des pattes-mâchoires. Gr. $2\frac{1}{4}$.

Fig. 10. Le même, mandibule gauche, face inféro-interne de la partie antérieure; *p. c.* partie coupante, *l. m* lacinie mobile, *p. m* processus molaire. Gr. $5\frac{1}{2}$.

Fig. 11. Le même, partie coupante de la mandibule, face inféro-externe. Gr. $5\frac{1}{2}$.



E. L. B[illegible]er ad nat. del.

[illegible]

LATYONUS G GANTEL[illegible]

PLANCHE V.

Fig. 1. *Bathynomus giganteus*, mandibule gauche vue par la face ventrale; mêmes lettres que dans la Fig. 2. Gr. $2\frac{1}{2}$.

Fig. 2. Le même, mandibule gauche vue par la face dorsale; *c*, *c'* condyles articulaires, *p. c.* partie coupante, *l. m.* lacinie mobile, *p. m.* processus molaire, *p.* palpe. Gr. $2\frac{1}{2}$.

Fig. 3. Le même, partie coupante de la mandibule vue par la face dorsale. Gr. $5\frac{1}{2}$.

Fig. 4. Le même, mâchoire antérieure gauche, vue par la face ventrale; *1*, *2*, *3* articles basilaires, *l. i.* lacinie interne, *l. e.* lacinie externe. Gr. appr. 2.

Fig. 5. Le même, partie terminale des lacinies maxillaires précédentes, face ventrale. Gr. $4\frac{1}{2}$.

Fig. 6. Le même, partie basilaire de la même mâchoire vue par la face ventrale; mêmes indications que dans la Fig. 4. Gr. $4\frac{1}{2}$.

Fig. 7. Le même, partie terminale de la lacinie externe vue en dedans. Gr. 6.

Fig. 8. Le même, mâchoire antérieure gauche vue par la face dorsale. Gr. appr. 2.

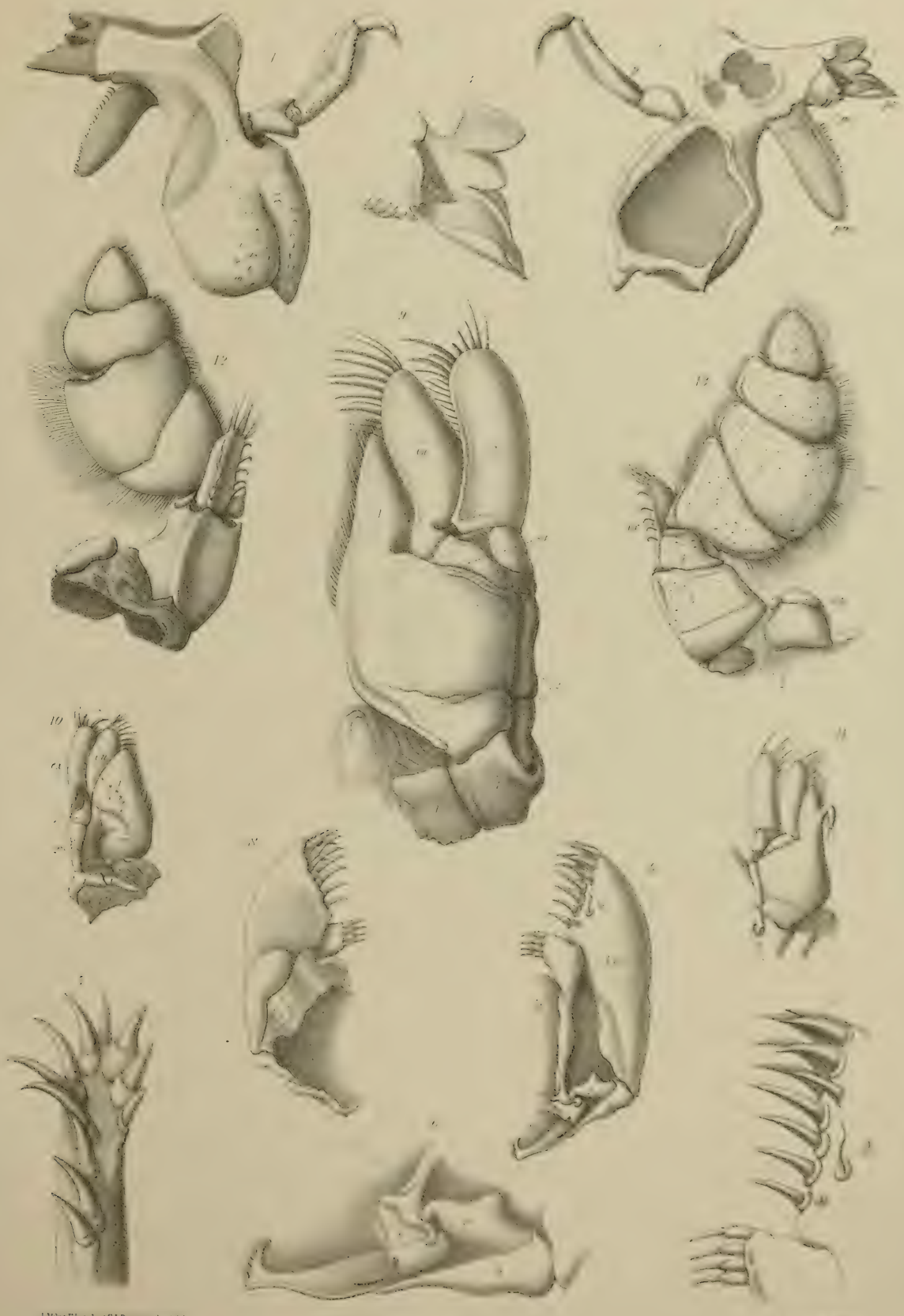
Fig. 9. Le même, mâchoire postérieure gauche vue par la face ventrale; *1*, *2*, *3* articles basilaires, *l* lacinie de l'article 2, *en* lame endopodiale, *ex* lame exopodiale. Gr. $4\frac{1}{2}$.

Fig. 10. Le même, la mâchoire précédente vue du côté dorsal; mêmes lettres que dans la figure précédente. Gr. 2.

Fig. 11. Le même, mâchoire postérieure droite vue par la face ventrale. Gr. 2.

Fig. 12. Le même, patte-mâchoire gauche vue par la face ventrale. Gr. $2\frac{1}{2}$.

Fig. 13. Le même, patte-mâchoire précédente vue du côté dorsal; *2*, *3* articles basilaires, *ep* épipodite, *ex* exopodite, *en* (*4*, *5*, *6*, *7*, *8*) endopodite. Gr. $2\frac{1}{2}$.



A. Milne Edwards et E. L. Bouvier ad nat. del.

Bathynomus giganteus.

PLANCHE VI.

Fig. 1. *Bathynomus giganteus*, pléopode antérieur gauche, face ventrale ou antérieure; *1*, *2*, *3* articles basilaires, *f. s.*, *f. i.* fossettes d'insertion des muscles moteurs de l'appendice, *p. i.* lobe interne de l'article *3*, *p. e.* lobe externe, *en* endopodite branchifère, *ex* exopodite. Gr. $1\frac{1}{2}$.

Fig. 2. Le même, pléopode précédent vu par sa face postérieure; mêmes lettres que dans la Fig. 1. Gr. $1\frac{1}{2}$.

Fig. 3. Le même, pléopode gauche de la 3e paire, avec les troncs d'origine des houppes branchiales; face postérieure. Gr. $1\frac{1}{2}$.

Fig. 4. Le même, pléopode postérieur gauche vu par la face antérieure. Gr. $1\frac{1}{2}$.

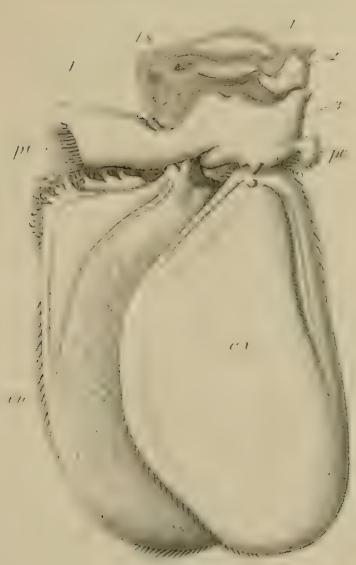
Fig. 5. Le même, pléopode précédent vu par la face postérieure; mêmes lettres que dans la Fig. 1. Gr. $1\frac{1}{2}$.

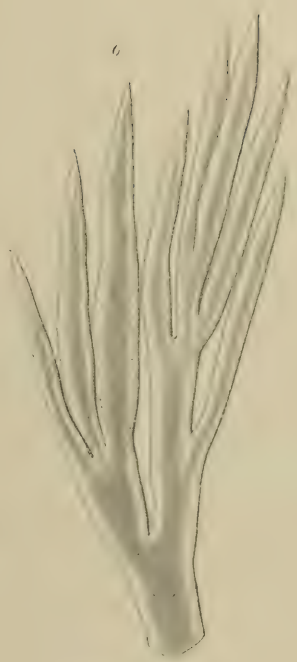
Fig. 6. Le même, extrémité d'une touffe branchiale. Gr. 50.

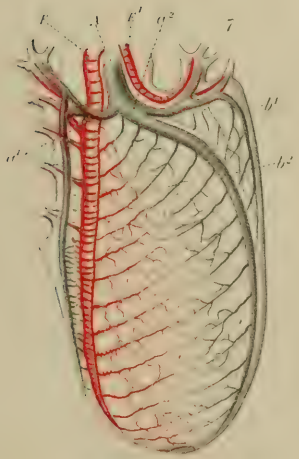
Fig. 7. Le même, schéma de la circulation dans un endopodite respiratoire; *A*, *a*, *b* vaisseaux afférents, *E*, *E'* vaisseaux efférents.

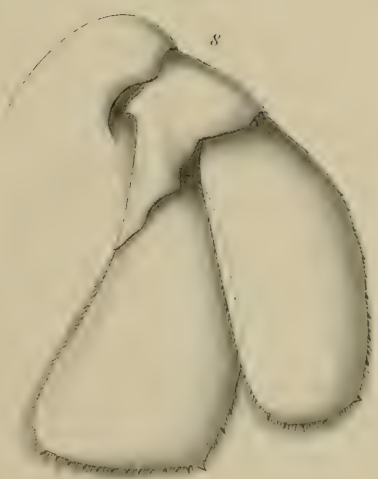
Fig. 8. Le même, uropode gauche vu par la face inférieure. Gr. nat.

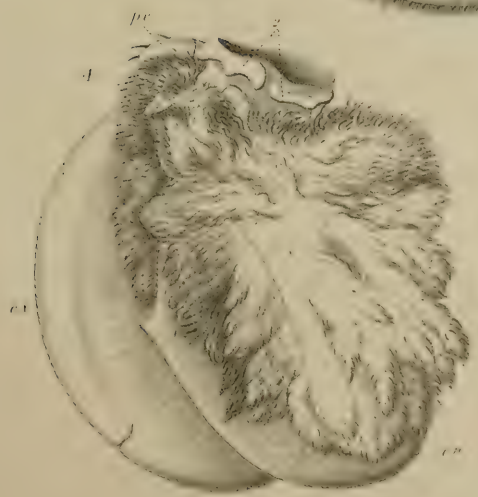
'Blake' Bathynomus.











E. L. Bouvier ad nat. del.

Bathynomus giganteus

PLANCHE VII.

Fig. 1. *Bathynomus Döderleini* vu par la face dorsale. Gr. nat.
Fig. 2. Le même, œil gauche. Gr. nat.
Fig. 3. Le même, lame frontale (*L*) et parties avoisinantes vues en avant ; *c* clypeus, A^1 pédoncule antennulaire, A^2 pédoncule antennaire. Gr. 5.
Fig. 4. Le même, antenne droite vue par la face inférieure.
Fig. 5. Patte-mâchoire gauche du petit spécimen de la même espèce, face ventrale ; l'exopodite n'est pas représenté et le contour des quatre derniers articles de l'endopodite est indiqué en pointillé ; *1*, *2*, *3* articles basilaires formant le sympodite, *ep* épipodite. Gr. 5.
Fig. 6. Sixième patte droite du grand exemplaire de *B. Döderleini*, face antérieure. Gr. 5.
Fig. 7. Dernière patte gauche du petit exemplaire, face antérieure. Gr. 5.

E L Bouvier ad nat. del. H Fischer phot.

Bathynomus Döderleini

PLANCHE VIII.

Fig. 1. *Bathynomus Döderleini*, clypeus et labre du grand exemplaire vus par la face inférieure avec la partie antérieure des mandibules. Gr. 5.

Fig. 2. Patte antérieure gauche du petit exemplaire de *B. Döderleini*, face postérieure. Gr. 5.

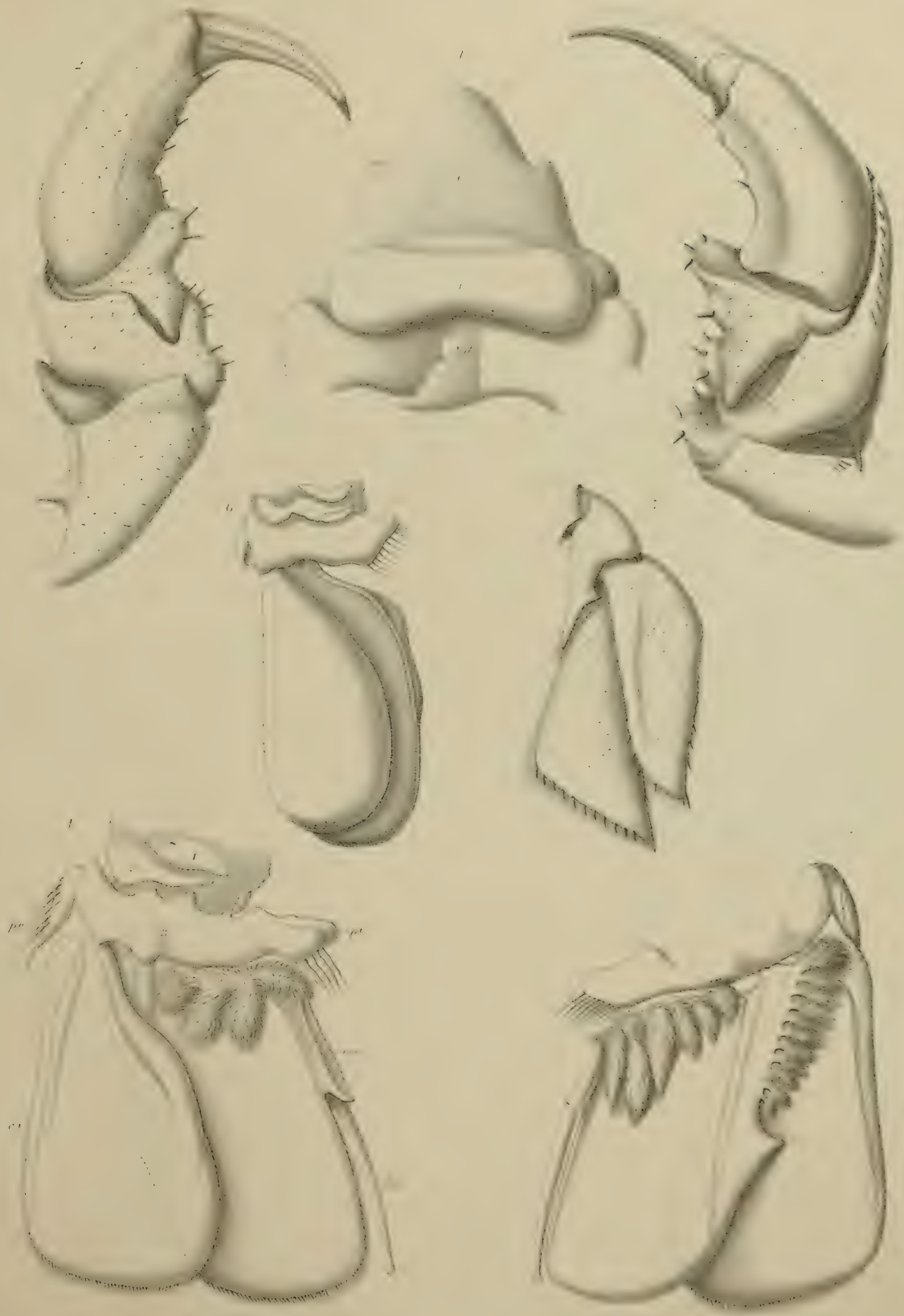
Fig. 3. Deuxième patte gauche du grand exemplaire, face postérieure. Gr. 5.

Fig. 4. Deuxième pléopode droit du grand exemplaire vu par la face antérieure; les lettres comme dans la Fig. 1, Pl. VI; *b. c.* baguette copulatrice.

Fig. 5. Le même, appendice vu par la face postérieure.

Fig. 6. Troisième pléopode gauche du petit exemplaire vu par la face antérieure.

Fig. 7. Uropode gauche du grand exemplaire, face inférieure.



E. L. Bouvier ad nat. del.

Bathynomus Döderleini.

Memoirs of the Museum of Comparative Zoölogy
AT HARVARD COLLEGE.
Vol. XXVII. No. 3.

REPORTS

ON THE

RESULTS OF DREDGING,

UNDER THE SUPERVISION OF

ALEXANDER AGASSIZ,

IN THE GULF OF MEXICO (1877–78), IN THE CARIBBEAN SEA (1878–79), AND ALONG THE ATLANTIC COAST OF THE UNITED STATES (1880),

BY THE

U. S. COAST SURVEY STEAMER "BLAKE,"

Lieut.-Com. C. D. Sigsbee, U. S. N., and Commander J. R. Bartlett, U. S. N., Commanding.

XLIV.

LES PÉNÉIDES ET STÉNOPIDES

PAR

ALPHONSE MILNE EDWARDS et E. L. BOUVIER.

[Published by permission of Carlile P. Patterson and Otto H. Tittmann, Superintendents of the U. S. Coast and Geodetic Survey.]

With Nine Plates.

CAMBRIDGE, U. S. A.:
Printed for the Museum.
August, 1909.

TABLE DES MATIÈRES

Page

INTRODUCTION 181

DESCRIPTION DES GENRES ET DES ESPÈCES 185–269

PENÆIDÆ 185

ARISTÉINÉS 185

BENTHESICYMUS 188

B. moratus (Figs. 3–4) 188

B. Bartletti (Pl. I, Fig. 1; Figs. 1–2, 5–9) 189

GENNADAS 191

G. Alicei 191

G. elegans (Pl. I, Fig. 2) 192

G. scutatus (Figs. 10–12) 193

HEPOMADUS 194

H. glacialis (Pl. I, Fig. 3; Figs. 13–19) . 194

ARISTEOPSIS 197

A. armatus var. *tridens* (Pl. I, Figs. 4–7; Figs. 20–27) 197

PLESIOPENÆUS 200

P. edwardsianus 200

ARISTEUS 201

A. antillensis (Pl. I, Figs. 8–13; Fig. 28) 201

PENÆINÆ 204

HALIPORUS 206

H. debilis (Pl. II, Fig. 8) 206

H. affinis 209

H. robustus (Pl. I, Figs. 14–15; Pl. II, Figs. 1–7; Figs. 29–37) 210

H. Mülleri (Pl. II, Figs. 9–10; Figs. 38–44) 214

H. tropicalis (Pl. III, Figs. 1–9; Figs. 45–54) 217

Page

PENÆOPSIS 220

P. serratus (Pl. 4, Figs. 1–4) 221

P. serratus var. *antillensis* (Pl. III, Fig. 10; Pl. IV, Fig. 5) 226

P. Goodei (Pl. IV, Figs. 6–10; Fig. 55) 226

PARAPENÆUS 228

P. paradoxus (Pl. IV, Figs. 11–13; Pl. V, Figs. 1–6; Figs. 56–59) 229

P. americanus 231

TRACHYPENÆUS 232

T. constrictus (Pl. V, Figs. 7–10; Pl. VI, Figs. 1–2; Figs. 60–63) 232

PENÆUS 235

P. brasiliensis (Pl. VI, Figs. 11–12; Figs. 64–67) 235

ARTEMESIA 238

A. longinaris (Pl. VI, Figs. 3–10; Figs. 68–71) 238

SICYONINÆ 242

SICYONIA 243

S. brevirostris (Pl. VII; Figs. 72–83) . 245

S. Edwardsi (Pl. VIII, Figs. 1–3) . . 251

S. dorsalis (Pl. VIII, Figs. 4–13; Figs. 86–88 253

STENOPIDÆ 257

SPONGICOLA 264

S. inermis (Pl. IX; Figs. 89–91) . . 266

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE 270

PLANCHES ET EXPLICATION DES PLANCHES

INTRODUCTION.

Ce travail est consacré presque exclusivement à l'étude des Pénéides (abstraction faite des Sergestides) recueillis dans l'Atlantique tropical américain au cours des campagnes du "Blake" en 1877–1878. Il contient aussi la description des Sténopides capturés durant les mêmes campagnes, mais ces derniers se limitent à une seule espèce la *Spongicola inermis*, il est vrai nouvelle pour la science et non moins remarquable par l'atrophie complète de ses yeux que par la réduction extrême de son appareil branchial. Quelques Pénéides proviennent des récoltes de W. Stimpson et de celles effectuées par le "Hassler."

Les Pénéides recueillis par le "Blake" (et par W. Stimpson) dans l'Atlantique tropical américain (Mer caraïbe et Golfe du Mexique) ne comprennent pas moins de 22 espèces dont quatre sont nouvelles: l'une de ces dernières est l'*Aristeus antillensis* qui représente dans la mer caraïbe notre *Aristeus antennatus* Risso, deux appartiennent au genre *Haliporus* (*H. affinis* et *H. tropicalis*), la quatrième est le *Parapenæus paradoxus* qui présente des variations étonnantes dans le nombre et le développement de ses épipodites et de ses exopodites.

Actuellement 31 espèces de Pénéides sont connues dans les régions qui nous occupent, contre 26 qui ont été signalées dans l'Atlantique oriental. Sur ce nombre 13 sont communes à ces deux parties de l'Océan, tandis qu'on n'en trouve pas plus de 7 dans la Méditerranée. Les espèces méditerranéennes sont des formes bathypélagiques (*Gennadas elegans*) ou qui ne descendent jamais à de grandes profondeurs (*Aristeomorpha foliacea, Aristeus antennatus, Parapenæus longirostris, Penæus caramote, Solenocera membranacea, Sicyonia carinata*), tandis que les espèces communes aux deux régions extrêmes de l'Atlantique appartiennent toutes aux faunes abyssale, subabyssale et bathypélagique (à

l'exception de la *Solenocera membranacea* qui, d'après S. I. Smith (*1885*[a], 186) se trouverait dans le Golfe de Paria). Il y a donc des raisons de croire, comme je l'observais dans l'introduction aux Pénéides de la "Princesse Alice" (*1908*[c], 5) que la nature vaseuse des fonds méditerranéens se prête mal au bon développement des Pénéides.

On trouvera, dans le tableau ci-joint, la liste comparative des Pénéides et des Sténopides connus dans l'Atlantique en deçà de l'équateur, et dans la Méditerranée; certaines de ces espèces se retrouvent dans les mers indo-pacifiques et ont été signalées dans le même tableau.

	Distribution				
	Bathymétrique	Géographique			
		Atlantique			
I. Famille des Penæidæ					
S.-F. des Aristeinæ					
Série des Benthesicymæ					
1. Benthesicymus moratus Smith	abyssale	*occident.	orient.	——	——
2. " longipes Bouv.	"	——	orient.	——	——
3. " Bartletti Smith	"	*occident.	orient.	——	Indo-pac.
4. Benthonectes filipes Smith	"	occident.	orient.	——	——
5. Gennadas Alicei Bouv.	lathypèl.	*occident.	orient.	——	——
6. " elegans Smith	"	*occident.	orient.	Méditerr.	——
7. " valens Smith	"	occident.	orient.	——	——
8. " scutatus Bouv.	"	*occident.	orient.	——	——
9. " Talismani Bouv.	"	——	orient.	——	——
10. " Tinayrei Bouv.	"	——	orient.	——	——
Série des Aristeæ					
11. Aristeomorpha foliacea Risso	subabyssale	——	orient.	Méditerr.	——
12. Hepomadus glacialis S. B.	abyssale	occident.	——	——	Indo-pac.
13. " tener Smith	"	*occident	Sargasses	——	Indo-pac.
14. Aristeopsis armatus S. B.	"	——	——	——	Indo-pac. et Atlant. sud.
15. " " var. tridens Smith	"	*occident.	orient.	——	——
16. Plesiopenæus edwardsianus Johnson	"	*occident.	orient.	——	Indo-pac.
17. Aristeus antennatus Risso	subabyssale	——	orient.	Méditerr.	——
18. " antillensis Bouv.	"	*occident.	——	——	——
S.-F. des Penæinæ					
Série des Haliporæ					
19. Haliporus debilis Smith	abyssale	*occident.	orient.	——	——
20. " microps Smith	"	occident.	——	——	Indo-pac.
21. " androgynus Bouv.	"	——	orient.	——	——
22. " robustus Smith	subabyssale	*occident.	——	——	——
23. " modestus Smith	"	occident.	——	——	——
24. " affinis Bouv.	"	*occident.	orient.	——	——
25. " tropicalis Bouv.	"	*occident.	——	——	——
26. Solenocera membranæ Risso	subabyssale	Brésil	orient.	Méditerr.	——

	Distribution				
	Bathymétrique	Géographique			
		Atlantique			
Série des Funchaliæ					
27. Funchalia Woodwardi Johnson	lathypèlag ct ? abyssale	——	orient.	——	——
28. Penæopsis serratus A. M. Edw.	subabyssal	*occident.	orient.	——	——
29. " pubescens Bouv.	"	?	orient.	——	——
30. " Goodei Smith	"	*occident.	——	——	——
31. " velutinus Dana	sublittoral	——	Gorée ?	——	——
32. Parapenæus longirostris Lucas	sublittoral	——	orient.	Méditerr.	——
33. " politus Smith	"	occident.	——	——	——
34. " americanus Rathb.	subabyssal	*occident.	——	——	——
35. " paradoxus Bouv.	"	*occident.	——	——	——
36. Trachypenæus constrictus St.	sublittoral	*occident.	——	——	——
37. Xiphopenæus Kröyeri Heller	"	occident.	——	——	——
39. Penæus brasiliensis Latr.	littorale	*occident.	orient.	——	——
40. " caramote Risso	"	——	orient.	——	——
41. " setiferus L.	"	occident.	?	——	——
S.-F. des Sicyoninæ					
42. Sicyonia carinata Olivi	sublittorale	?	orient.	Méditerr.	——
43. " brevirostris St.	"	*occident.	——	——	——
44. " laevigata St.	"	occident.	——	——	——
45. " Edwardsi Miers	"	*occident.	——	——	——
46. " dorsalis Kingsl.	"	*occident.	?	——	——
II.—Famille des Stenopidæ					
1. Stenopus semilævis v. Mart.	sublittorale	occident.	——	——	——
2. " spinosus Risso	"	——	orient.	Méditerr.	——
3. " hispidus Olivier	"	occident.	——	——	Indo-pac.
4. Richardina spinicincta A. M. Edw.	abyssale	——	orient.	——	——
5. " Edwardsi Bouvier	"	——	orient.	——	——
6. " Frederici Lo Bianco	"	——	——	Méditerr.	——
7. Spongicola Koelheri Caullery	"	——	orient.	——	——
8. " evoluta Bouvier	subabyssale	——	orient.	——	——
9. " inermis Bouvier	"	*occident.	——	——	——

Les espèces marquées d'un astérisque dans la colonne de la distribution sont celles étudiées dans le présent mémoire; il faut y ajouter l'*Haliporus Mülleri* S. B. et l'*Artemesia longinaris* S. B. qui proviennent des récoltes du "Hassler" à l'embouchure du fleuve La Plata.

Pour la nomenclature des diverses parties du corps, notamment des sillons, des carènes, des saillies et des angles de la carapace, j'ai suivi exactement les règles précédemment établies dans mon travail sur les Pénéides de la "Princesse Alice" (*1908*[c], 7).

Les Macroures nageurs[1] ou Caridides, vulgairement connus sous le nom de

[1] *Natantia* de J. E. V. Boas (*1880*), *Salicoques* ou *Carides* de Latreille (*1825*), *Macrura caridides* de M. Alcock (*1901*).

crevettes et de *salicoques*, se divisent en trois tribus: les *Penæidea*, les *Stenopidea*, et les *Caridea*. Cette dernière tribu a été séparée des autres crevettes par Dana (*1852*, 528) et correspond aux *Eucyphotes* de M. Boas (*1880*, 156); elle comprend les vraies crevettes, c'est-à-dire les Macroures nageurs où les pattes de la 3e paire sont monodactyles, les branchies lamelleuses (phyllobranchies), et où les épimères du 2e segment abdominal recouvrent ceux du premier.

Les autres Macroures nageurs se distinguent par les éléments découpés ou filamenteux de leur appareil branchifère, avec les pattes des trois paires antérieures terminées en pinces et les epimères du 1er segment abdominal appliqués sur les seconds où, rarement, contigus avec eux. Suivant que les branchies sont du type dendrobranchial (éléments découpés en fines arborescences) ou trichobranchial (éléments filamenteux), Spence Bate (1888) a divisé ces Macroures nageurs en deux tribus: les *Penæidea* et les *Stenopidea*.

ÉTUDE

DES

PÉNÉIDES ET DES STÉNOPIDES

RECUEILLIS PENDANT

LES EXPÉDITIONS DU "BLAKE" ET DU "HASSLER"

TRIBU DES PENÆIDEA SP. Bate, 1888.

FAMILLE DES PENÆIDÆ SP. Bate, 1888.

Les Macroures nageurs de la tribu des Pénéidés sont représentés par deux familles: les *Sergestidés* et les *Pénéidés*.

Les Sergestides devant être soumis à un autre zoologiste, nous nous bornerons ici à l étude du Pénéidés. Ces Macroures nageurs se distinguent des Sergestides par le développement notable ou très grand de leur rostre et de leur pattes des deux paires postérieures, par la présence d'un épipodite sur leur maxillipèdes intermédiaires, et par la complexité de leur appareil branchial qui comprend toujours plus de 8 branchies de chaque côté.

Subdivisions de la famille des *Penæidæ*.— Avec M. Alcock (*1901*), nous diviserons les Pénéidés en trois sous-familles qu'on peut aisément distinguer de la manière suivante:

Pas de prolongements styliformes sur l'arceau ophthalmique; orifices sexuels coxaux[1]	*Pas d'écaille antennulaire interne*	*S. F. Aristeinæ Alcock 1901*
	Une écaille antennulaire interne	*S. F. Penæinæ Alcock 1901*
Une paire de prolongements styliformes contigus au milieu de l'arceau ophthalmique; orifices sexuels du mâle subcoxaux		*S. F. Sicyoninæ Ortmann 1901*

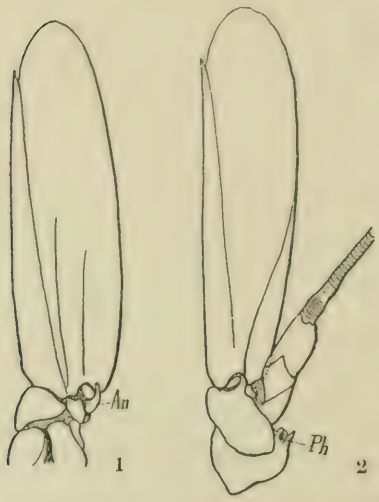
Sous-famille des Aristéinés Alcock.

Je résume ici, d'après mon récent mémoire sur les Pénéidés de la "Princesse Alice" (*1908c*), les caractères et la classification des Aristéinés.

Caractères.— "Article indépendant de l'anneau ophthalmique dépourvu de lobe interne; un tubercule plus ou moins développé sur la partie supéro-interne

[1] J'ai longuement exposé les caractères et les affinités des divers Pénéides (à l'exception des Sicyoninae) dans mon mémoire récent sur les récoltes de la "Princesse-Alice" (*1905c*); par un lapsus regrettable, on attribue, dans ce mémoire, des "orifices sexuels non coxaux" à la section qui comprend les Pénéinés et les Aristéinés.

des pédoncules oculaires, en arrière de la cornée terminale. Pas d'écaille antennulaire interne. Des deux fouets antennulaires, l'inférieur au moins est fort allongé. Le premier article des palpes mandibulaires pour le moins aussi grand que le second. Palpe des maxillules obtus et sans prolongement étroit au sommet, celui des maxilles muni, dans sa partie distale, de soies spiniformes très fortes, situées près du bord externe et dirigées en dehors. Exopodite des maxillipèdes antérieurs souvent rétréci, parfois flagelliforme au sommet; les exopodites des deux autres paires de maxillipèdes toujours bien développés et parfois même très grands; ceux des pattes ordinairement réduits ou nuls. Des podobranchies au moins sur les maxillipèdes des deux dernières paires et sur les pattes des deux paires antérieures; des pleurobranchies, quelquefois rudimentaires, à la base de toutes les pattes; toutes les arthrobranchies en série double. Céphalothorax et abdomen très comprimés latéralement (sauf chez les *Ceratapis*). Orifices sexuels coxaux dans les deux sexes." Le 2e article des pédoncules antennaires porte, sur son bord interne, une forte saillie en corne appelée *ancécérite* par Spence Bate (Fig. 1, *An*), qui est située en avant et au-dessus du tubercule urinaire (Fig. 2, *Ph*), lequel se trouve, comme on sait, sur le 1er article.



BENTHESICYMUS BARTLETTI: base de l'antenne droite. *Fig. 1*, en dessus. *Fig. 2*, en dessous. *Ph*, phymacérite ou tubercule urinaire du 1er article; *An*, ancécérite du 2e article.

Classification.— Les Aristéinés comprennent deux séries qu'on peut diviser de la manière suivante, en suivant de près les travaux de M. Alcock (*1901*, 12), et en attribuant une valeur générique aux sous-genres que cet auteur a délimités dans la seconde, dont tous les représentants appartiennent, pour lui, au genre *Aristeus*.

1re SÉRIE (*Benthesicymæ*).– – Les deux fouets antennulaires sont longs; le premier article des palpes mandibulaires, distinctement foliacé, est beaucoup plus long et plus large que le second; rostre court.

Le troisième article des pédoncules antennulaires s'articule largement avec le deuxième; endopodite des maxillipèdes II subpédiforme.
- doigts des pattes IV et V simples ..... *Benthesicymus* Sp. Bate *1881*.
- doigts des pattes IV et V flagelliformes .... *Benthoneetes* S. I. Smith *1885*[b].

Le troisième article des pédoncules antennulaires s'articule avec le deuxième par son bord inférieur seulement; endopodite des maxillipèdes II foliacé et cachant les trois articles suivants ..... *Gennadas* Sp. Bate *1881*.

2e SÉRIE (*Aristææ*).— Le fouet antennulaire supérieur est réduit à sa base qui est courte; le premier article des palpes mandibulaires, qui peut-être large, mais non foliacé, est plus long que le suivant. Rostre bien développé.

- Une épine hépatique
  - pattes III à épipodite et podobranchie, pattes IV à épipodite; pas d'exopodites sur les pattes ..... *Aristeomorpha* Wood-Mason *1891.*
  - pattes III à épipodite mais sans podobranchie, pattes IV sans épipodite; des exopodites sur les pattes.. *Hepomadus* Sp. Bate *1881.*
- Pas d'épine hépatique
  - pattes III à épipodite et podobranchie, pattes IV à épipodite
    - exopodite des maxillipèdes II beaucoup plus courts que l'endopodite; des exopodites sur les pattes; pleurobranchies grandes ..... *Aristeopsis* Alcoock *1901.*
    - exopodite des maxillipèdes II beaucoup plus longs que l'endopodite; pas d'exopodites sur les pattes; pleurobranchies grêles ..... *Plesiopenæus* Sp. Bate *1881.*
  - pattes III à épipodite mais sans podobranchie, pattes IV sans épipodite; pas d'exopodites sur les pattes
    - sillon cervical distinct, les pleurobranchies qui précèdent la dernière sont petites mais plumeuses. *Hemipenæus* Sp. Bate *1881.*
    - sillon cervical indistinct, les pleurobranchies qui précèdent la dernière sont réduites à un filet ou à une papille..... *Aristeus* Duvernoy *1841.*

SERIE DES BENTHESICYMÆ Wood-Mason, *1891*.

BENTHESICYMUS Sp. Bate, *1881*.

(**Benthœcetes** S. I. Smith, *1884*.)

Les *Benthesicymus* de la collection appartiennent à deux espèces, le *B. moratus* S. I. Smith et le *B. Bartletti* S. I. Smith dont j'ai fait ailleurs une étude approfondie (1908c, p. 18 et suivantes).

Benthesicymus moratus S. I. Smith.

(*Fig.* 3 *et* 4 *du texte.*)

1884. *Benthesicymus? sp. indet.*, S. I. Smith; Ann. Rept. Comm. Fish and Fisheries for 1882, p. 937, 398, pl. x, figs. 3, 4, 5.

1886a. *Benthesicymus? moratus* S. I. Smith; Ann. Rept. Comm. Fish and Fisheries for 1885, p. 6. et p. 90–92.

1908c. *Benthesicymus moratus* E. L. Bouvier; Crust. décap. Pénéides Monaco, p. 18, pl. iv, figs. 1–12.

Blake, N° 31, 1920 brasses, au large des Tortugas: lat. N. 24° 33″, long. O. 84° 23″. Un mâle adulte mesurant 5 à 8 cent. de longueur.

Cette espèce est caractérisée par ses épines hépatiques, son rostre longuement acuminé et fortement denté, les saillies spiniformes qui occupent l'extrémité des angles sous-orbitaires et des écailles antennulaires, les soies courbes du palpe des maxilles, les petits exopodites de ses pattes, la remarquable largeur du méropodite de ses pattes-mâchoires intermédiaires, la longueur et la gracilité de ses autres appendices thoraciques, le développement d'une carène acuminée en arrière sur la partie postérieure du 3e segment abdominal et sur les trois segments qui suivent. Malgré toute observation directe, il est infiniment probable que les pattes des deux paires postérieures sont très fines et démesurément allongées comme dans le *B. longipes* Bouv., qui est une espèce fort voisine.

Le mâle du *Blake* est incomplet et présente des téguments fort peu chitinisés comme vraisemblablement tous les représentants de l'espèce; il possède tous ses appendices buccaux, mais on n'y voit plus qu'une patte complète, celle de droite de la paire antérieure. Il est au surplus normal, encore que son rostre et ses épines ou denticules spiniformes soient moins développées que dans les

spécimens capturés par la "Princesse Alice." Cette observation s'applique à l'abdomen aussi bien qu'au céphalothorax.

Les orifices sexuels et le pétasma (Fig. 4) sont bien développés. Ce dernier appendice ressemble essentiellement à celui du jeune mâle capturé par la " Princesse Alice," mais il a de plus grandes dimensions et présente sur son bord interne une saillie arrondie et, plus haut, une rangée de spinules. Dans le *B. longipes*, le bord distal du pétasma présente trois forts lobes et les spinules occupent l'extrémité de la saillie arrondie. C'est l'un des caractères qui permettent de distinguer les deux espèces.

BENTHESICYMUS MORATUS.
Fig. 3, extrémité de l'endopodite des maxillipèdes antérieurs; *Fig. 4*, une lame du pétasma.

Distribution.— Le *B. moratus* est une espèce des grandes profondeurs; il fut signalé d'abord au nord-est des Etats-Unis, entre 1537 et 1710 brasses, retrouvé par la " Princesse Alice," dans les parages du Maroc et des Iles du Cap Vert à 3500 mètres environ de profondeur, et le voici dans la mer des Antilles, où il fut recueilli sur un fond de 1920 brasses. On peut croire que l'espèce est rare mais répandue dans toutes les abysses de l'Atlantique central.

Benthesicymus Bartletti S. I. SMITH.

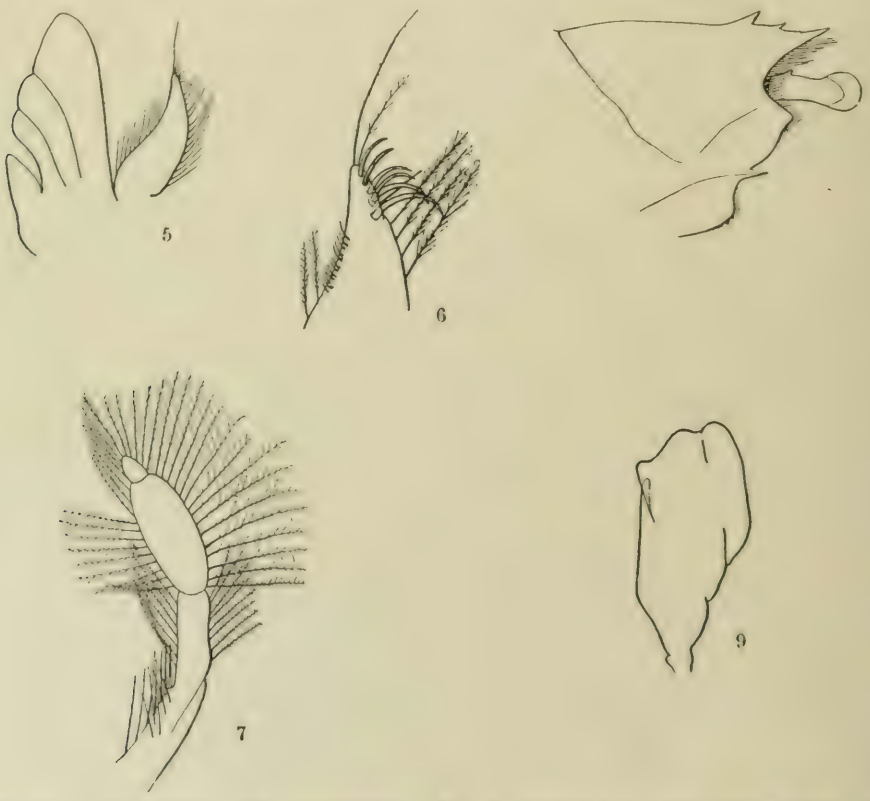
(*Planche I, Fig.* 1, *et dans le texte, les Figs.* 1, 2, 5–9.)

1882. *Benthesicymus Bartletti* S. I. SMITH; Bull. Mus. Comp. Zoöl., Vol. X, No. 1, p. 82–86, pl. iv, figs. 1–7.
1884. *Benthoecetes Bartletti* S. I. SMITH; Rep. Comm. Fish and Fisheries for 1882, p. 391–396, pl. x, fig. 8.
1908c. *Benthesicymus Bartletti*; E. L. BOUVIER; Crust. décap. Pénéides Monaco, p. 22, pl. i, fig. 1, pl. iv, figs. 18, 19 (ubi syn.).

Cette espèce ressemble au *B. pleocanthus* Sp. Bate et se distingue des autres *Benthesicymus* par la présence d'un prolongement spiniforme sur le dos du 5e segment abdominal; d'ailleurs le *B. pleocanthus*, qui habite les mers indo-pacifiques, présente une cornée plus étroite et les pattes des deux paires postérieures sont beaucoup plus courtes.

Habitat, variations.— Blake, no. 185, 333 brasses, Dominique. Une petite femelle mesurant environ 50 mm. de longueur: les pattes antérieures atteignent presque l'extrémité de l'écaille antennaire, le thélycum uni est à peine échancré en avant, la saillie comprise entre les pléopodes antérieurs est peu accentuée.

No. 135, 450 brasses, Santa Cruz.— Trois exemplaires: une femelle et deux mâles. Ces derniers sont très normaux, mais non complètement adultes, malgré leur taille assez grande qui atteint environ 65 mm.; les lames de leur pétasma, en effet, ne présentent pas une structure définitive et ne se réunissent pas encore sur leur bord interne; d'ailleurs à la place du thélycum de la femelle, ils sont munis d'une saillie sternale triangulaire, obtuse et légèrement échancrée dans sa partie antérieure. La femelle est notablement plus grande et remarquable par



BENTHESICYMUS BARTLETTI. *Fig. 5*, maxillule; *Fig. 6*, extrémité du palpe des maxilles; *Fig. 7*, endopodite des maxillipèdes antérieurs; *Fig. 8*, partie antérieure de la carapace d'une femelle de la station 135; *Fig. 9*, une lame du pétasma d'un jeune mâle de la station 222.

son rostre aigu (Fig. 8), qui atteint presque l'extrémité des pédoncules oculaires; elle présente un thélycum bien développé mais un peu différent du type spécifique normal, car il s'élargit régulièrement en arrière et s arrondit en avant où il est muni en son milieu d'une légère saillie échancrée. D'ailleurs on voit une paire de saillies obtuses près des angles antéro-externes de la surface convexe et lisse qui sépare largement les pattes postérieures.

No. 222, 422 brasses, S^{te} Lucie.— Une femelle un peu plus petite que la précédente mais présentant un thélycum à peu près identique; — un mâle

parfaitement adulte et mesurant près de 7 centimètres de longueur; — plusieurs petits mâles, à divers stades, où le pétasma est d'abord une simple lame trapézoïdale dont l'angle antéro-interne se développe peu à peu sous forme de saillie (Fig. 9). Dans un mâle de 5 à 6 centimètres cette saillie est encore à peine sensible.

Distribution.— Les expéditions américaines ont signalé cette espèce depuis le sud de la Nouvelle-Ecosse jusqu'aux Antilles et au Golfe du Mexique, les campagnes françaises et monégasques aux Açores, aux Canaries, au large du Maroc et jusqu'aux îles du Cap Vert; l'"Investigator" l'a retrouvé près de Ceylan.

Elle est particulièrement répandue dans les parages des Antilles et du Golfe du Mexique où, d'après M. Faxon (*1896*, p. 163), elle fut capturée par le " Blake " dans neuf stations différentes, sans compter les trois qui précèdent. Elle se trouve sur des fonds compris entre 500 et 2000 mètres.

GENNADAS Sp. Bate, 1881.
(**Amalopenæus** S. I. Smith, 1882.)

On trouvera une longue étude biologique et systématique des *Gennadas* dans un travail que j'ai consacré spécialement à ce curieux genre (*1906*[c]), et dans mon mémoire sur les Pénéides de la "Princesse Alice" (*1908*[c], p. 24 et suiv.).

Les espèces capturées par le "Blake" sont au nombre de trois: *G. Alicei* Bouvier, *G. elegans* S. I. Smith, et *G. scutatus* Bouvier.

Gennadas Alicei E. L. Bouvier.

1906[a]. *Gennadas Alicei* E. L. Bouvier; C. R. Acad. des Sciences, T. CXLII, p. 748.
1908[c]. " " ; Crust. décap. Pénéides Monaco, p. 30, pl. 1, fig. 2, pl. VI, figs. 1–19. (ubi syn.).

Cette espèce est l'une des plus primitives du genre; elle ressemble au *G. elegans* S. I. Smith et au *G. scutatus* Bouv. par le développement du méropodite des pattes de la 3[e] paire qui est aussi long et même ordinairement plus long que le corps; d'ailleurs elle se distingue de ces deux espèces par les pinces des pattes de la 2[e] paire qui égalent au plus les $\frac{2}{3}$ de la longueur du corps, par l'angle infra-antennaire qui est obsolète, par le rostre régulièrement triangulaire, par le 2[e] article des pédoncules antennulaires qui égale presque la longueur du 3[e] et par le second article des palpes mandibulaires qui est plus long que la largeur du premier.

Elle se rapproche surtout du *G. borealis* M. Rathbun, mais le rostre de cette

espèce est identique à celui du *G. elegans* de même que l'angle antennaire qui paraît large et obtus. On sait que le *G. borealis* a été signalé par Mlle Mary Rathbun (*1904*, p. 147) dans la partie boréale du Pacifique.

Habitat, variations.— Blake, N° 29, 955 brasses, lat. N. 24° 36′, long. O. 84° 55′, au S. O. de la Floride.— Une grande femelle mesurant environ 45 mm. de longueur. Cet exemplaire est incomplet, dépourvu de ses pattes-mâchoires postérieures et de toutes ses pattes, sauf celles de la 3e paire. Il appartient certainement à l'espèce qui nous occupe, mais peut-être en est-il une variété car ses deux sutures cervicales transverses sont plus voisines et ses pinces de la 3e paire plus longues par rapport au carpe, le telson est un peu moins long et moins rétréci, il présente deux forts sillons latéraux outre le sillon dorsal; le 6e segment abdominal est fortement caréné. Thélycum normal avec une paire de saillies sur la pièce médiane.

Distribution.— Le *G. Alicei* a été capturé par la " Princesse Alice " dans l'Atlantique oriental entre le Cap Spartel, les Canaries, la mer des Sargasses, et les Açores, par le " Blake " près de la Floride. C'est une espèce bathypélagique.

Gennadas elegans S. I. Smith.

(Planche I, Fig. 2.)

1882. *Amalopenaeus elegans* S. I. Smith; Bull. Mus. Comp. Zoöl., vol. X, p. 87–91, pl. xiv, figs. 8–14, pl. xv, figs. 1–5.
1905c. *Gennadas brevirostris* E. L. Bouvier; C. R. Acad. des Sciences, Vol. CXLI, p. 748.
1908c. *Gennadas elegans*, E. L. Bouvier; Crust. décap. Pénéides Monaco, p. 35, pl. vii, figs. 1–24, (ubi syn.).

Dans le *G. elegans*, les pinces de la 2e paire sont un peu plus courtes que le carpe, l'angle infra-antennaire est large et obtus, le 2e article des pédoncules antennulaires égale au plus. dorsalement, la moitié de la longueur du 3e, enfin le second article des palpes mandibulaires n'est pas plus long que la largeur du premier. Ces caractères sont tout autres, on l'a vu, dans le *G. Alicei*.

Habitat, variations.— *Blake*, N° 221, 423 brasses, Ste Lucie. Une femelle mutilée, adulte mesurant environ 25 mm. de longueur. Le thélycum de cet exemplaire est représenté dans la Fig. 1 de la Pl. II; il appartient au type normal de l'espèce, mais diffère pourtant quelque peu de la forme observée dans les exemplaires recueillis dans l'Atlantique oriental et la Méditerranée par la " Princesse Alice." Telson carrément tronqué dans sa partie terminale et égalant au moins les trois quarts du 6e segment abdominal; second article des pédoncules

antennulaires égalant à peu près la moitié de la longueur du troisième. Dans une étude préliminaire (*1905*[c], 748) j'ai considéré à tort ce spécimen comme le type d'une espèce nouvelle, sous le nom de *G. brevirostris*.

Distribution.— Le *G. elegans* est largement représenté dans les régions subtropicales et tempérées de l'Atlantique septentrional, depuis l'ancien continent jusqu'à l'Amérique. C'est, par excellence, le type des espèces bathypélagiques. J'en ai longuement étudié les caractères et la distribution dans mon étude sur les Pénéides de l' " Hirondelle " et de la " Princesse Alice " (*1905*[c], 40).

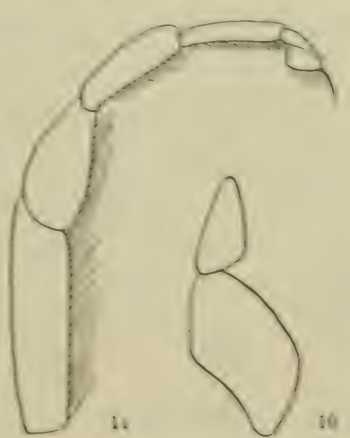
Gennadas scutatus E. L. Bouvier.

(*Figs.* 10–12 *du texte.*)

1905[b]. *Gennadas scutatus* E. L. Bouvier; C. R. Acad. des Sciences. Vol. CXLII. p. 748.
1905[c]. " " Crust. décap. Pénéides Monaco. p. 42. pl. viii (ubi syn.).

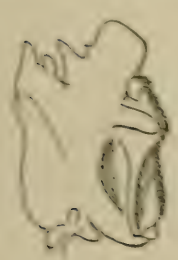
Le type unique du *G. scutatus* est une femelle adulte capturée à la surface par l' " Hirondelle " entre les Açores et Terre-Neuve.

Je rapporte à la même espèce, non sans quelques doutes, un adulte mâle capturé par le "Blake" à la Dominique, 372 brasses. Cet exemplaire présente tous les caractères essentiels du type (pléopodes relativement courts, angle antennaire étroit et aigu, méropodite des pattes III égalant en longueur le carpe, forme du 1[er] article des palpes mandibulaires, du méropodite des pattes-mâchoires intermédiaires et postérieures), mais les pattes-mâchoires de la 1[ère] paire et les pattes des deux paires antérieures sont enlevées, ce qui ne permet pas de pousser la comparaison aussi loin que possible. Le deuxième article des palpes mandibulaires (Fig. 10) est un peu plus court que celui du type.



11 10

Gennadas scutatus. *Fig. 10*, palpe mandibulaire; *Fig. 11*, endopodite d'un maxillipède postérieur.



12

Gennadas scutatus. *Fig. 12*, une lame du pétasma.

Le pétasma (Fig. 12) est un peu plus complexe que celui du *G. elegans*, comme il doit l'être aussi, on peut l'affirmer, dans le *G. scutatus*. Sur sa face antérieure, il présente à la base deux petits lobes saillants et, près du sommet, une languette simple, mais assez grande; il porte sur son bord interne une échancrure et

vers le milieu de son bord antérieur, une large et forte saillie divisée en deux lobes très inégaux, avec une sorte de proéminence anguleuse près du fond de l'échancrure qui sépare les deux lobes. Le bord interne est armé de nombreux rétinacles longuement recourbés en crochets.

Si l'exemplaire du "Blake" n'est pas le mâle du *G. scutatus*, il doit se rapporter sûrement à une espèce fort voisine.

Longueur du spécimen: 30 mm. environ.

HEPOMADUS Sp. Bate, 1881.

Le genre *Hepomadus* est représenté par trois espèces dont j'ai donné un tableau synoptique dans mon étude sur les Pénéides de la "Princesse Alice" (*1908*[c], 57). Je relève ici ce tableau afin d'y corriger un lapsus regrettable:

Le bord postérieur du 3[e] tergite abdominal se prolonge en arrière par une forte pointe

- le prolongement spiniforme du 3[e] tergite abdominal n'atteint pas le milieu du segment suivant ..... *H. glacialis* Sp. Bate *1881*. (Atlantique sud, Antilles, Japon)
- le prolongement spiniforme atteint presque le bord postérieur du segment suivant ..... *H. tener* S. I. Smith *1884*. (Antilles, Golfe du Bengale ?)

Le bord postérieur du 3[e] tergite abdominal est inerme ..... *H. inermis* Sp. Bate *1881*. (Pacifique)

Dans le travail auquel je fais allusion, la 3[e] espèce était désignée sous le nom de *H. glacialis*, comme la première.

L'*Hepomadus glacialis* est seul représenté dans les collections qui nous ont été soumises.

Hepomadus glacialis Sp Bate.

(*Planche I, Fig.* 3 *et, dans le texte, les Figs.* 13–19.)

1881. *Hepomadus glacialis* Sp. Bate; Ann. Nat. hist., (5) Vol. VIII, p. 190.
1888. " " Challenger, Zool., Vol. XXIV, Macrura, p. 321, pl. LII.

Dans la collection de Pénéides capturés par le "Blake" se trouve un *Hepomadus* mâle à peu près de même taille (70 mm. environ) que le type de l'*H. tener* S. I. Smith et légèrement plus petit que le mâle de cette dernière espèce capturé par la "Princesse Alice." J'ai d'abord considéré ce spécimen comme un *Hepomadus tener* quelque peu différent de la forme typique, mais un examen plus approfondi m'a laissé entrevoir des différences qui rendent cette détermination pour le moins douteuse.

Le rostre est plus allongé que celui des spécimens de même taille de l'*H. tener*

car il égale au moins les $\frac{2}{3}$ du reste de la carapace et non simplement la moitié comme dans l' *H. tener*; d'ailleurs il est beaucoup moins infléchi vers le haut, sa pointe est plus longue et ses deux dents terminales sont bien davantage rapprochées. L'épine branchiostégiale est plus réduite, la suture post-cervicale se devine à peine et la carène dorsale se perd bien plus en avant du bord postérieur de la carapace.

Dans les antennules, il convient de signaler la longueur plus faible du 2e article pédonculaire, la réduction considérable du lobe basilaire de l'écaille et l'allongement de cette dernière qui, bien que brisée au sommet, dépasse certainment l'extrémité distale du 1er article. L'écaille antennaire est également plus allongée que celle de l'*H. tener*, car elle dépasse fortement l'extrémité des pédoncules antennulaires. Les yeux sont plus dilatés que dans cette dernière espèce.

L'épistome (Fig. 13) présente des différences plus considérables encore: dans l'*H. tener*, son lobe antérieur est fort large, presque demi-circulaire, muni d'une forte carène ventrale qui se termine distalement par une projection aiguë infléchie vers le bas; dans notre spécimen, au contraire, il est bien plus étroit, lancéolé, sans carène bien saillante et se termine en avant par un étroit prolongement obtus. Il en est exactement de même, d'après la figure de Sp. Bate, dans l'*H. glacialis* (*1888*, Pl. LII, Fig. 1ea) et la seule différence qu'on puisse observer à ce point de vue, c'est que dans cette dernière espèce, le lobe postérieur de l'épistome se termine en avant par trois petits lobes, tandis qu'il est simple dans notre spécimen.

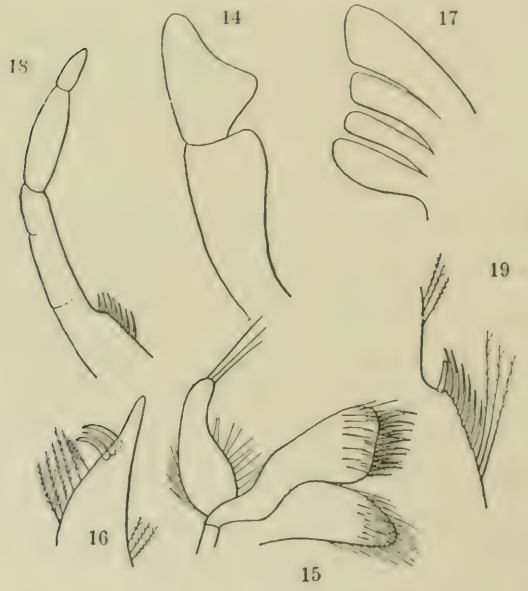
HEPOMADUS GLACIALIS. *Fig. 13*, lobe antérieur de l'épistome.

Les mandibules se distinguent par la structure de leurs palpes, dont l'article terminal présente un lobe interne manifestement obtus (Fig. 14) et non point anguleux comme dans l'*H. tener*.

Le palpe des maxilles (Fig. 16), ne présente que trois grosses soies arquées subterminales, toutes situées du même côté, au lieu des soies relativement nombreuses, et situées sur les deux faces, qu'on observe dans l'*H. tener*. Dans les pattes-mâchoires antérieures, les deux articles proximaux du palpe (Fig. 18) sont à peine délimités et très inégaux, tandis qu'ils sont à peu près de même longueur et fort nets, dans l'*H. tener* de la "Princesse Alice"; bien plus, chez ce dernier, on ne trouve que 5 soies sur le bord interne de la région basilaire, tandis qu'il y en a 8 dans notre spécimen (Fig. 19).

Les autres appendices du thorax ne présentent pas de différences bien appréciables, mais il est juste d'observer à ce sujet que les pattes des deux paires postérieures sont défaut dans l'exemplaire du "Blake."

Le prolongement aigu du 3e segment abdominal présente des dimensions réduites et n'atteint pas le milieu du segment suivant, tandis qu'il atteint presque le bord postérieur de ce dernier dans l'*H. tener*; la carène dorsale des 4e et 5e segments fait à peine saillie en arrière dans cette dernière espèce, tandis qu'elle se termine par une dent très apparente dans notre spécimen, comme d'ailleurs dans l'*H. glacialis* qui lui ressemble au surplus par le faible développement du prolongement postérieur du 3e somite. J'ajoute que l'angle inféro-postérieur du 6e segment, au lieu de former une dent aiguë, présente seulement une dent obtuse dans notre spécimen, où d'ailleurs le sillon latéral basilaire du telson est bien plus accentué que dans l'*H. tener*.



HEPOMADUS GLACIALIS. *Fig. 14*, palpe mandibulaire; *Fig. 15*, maxillule; *Fig. 16*, palpe d'une maxille; *Fig. 17*, lacinies d'une maxille; *Fig. 18*, endopodite d'un maxillipède antérieur; *Fig. 19*, les soies du bord interne de l'article basilaire du même, plus grossies.

Le pétasma est à peu près identique dans les deux formes, mais la pièce ventrale de l'avant-dernier segment thoracique est plus large et un peu moins longue dans l'exemplaire du "Blake." Le revêtement chitineux du corps est également bien plus résistant.

Ainsi l'exemplaire du "Blake" ne me paraît pas pouvoir être rapporté à l'*H. tener*; et d'ailleurs, il ressemble à l'*H. glacialis* Sp. Bate par la structure de ses pédoncules antennulaires, la forme de son épistome et du 2e article de son palpe mandibulaire, par les dimensions réduites du prolongement postérieur de son 3e segment abdominal, par les dents quit erminent en arrière les 4e et 5e segments, et par le prolongement dentiforme obtus de l'angle postéro-inférieur du segment suivant.

Mais l'*H. glacialis*, d'après les figures de Sp. Bate, présente quelques différences notables: l'angle orbitaire du bord antérieur de la carapace ne se termine pas en dent aigue, le lobe postérieur de l'épistome présente en avant trois petits lobes, le 1er article des palpes mandibulaires ne se dilate pas en avant, l'endopodite des pattes-mâchoires antérieures paraît plus court dans la partie moyenne, la

suture post-cervicale semble très nette et la carapace présente une longue et forte voussure en avant de cette dernière. Si l'on songe toutefois que le type unique de Spence Bate était une grande femelle longue de 20 centimètres environ, et que les figures de cet auteur sont loin d'être irréprochables, on devra conclure, je crois, que le spécimen du " Blake " est un *Hepomadus glacialis*, ou qu'il appartient à une variété de cette espèce.

Habitat.— Blake, No. 29, à l'ouest des Tortugas, lat. N. 24° 36′, long. O. 84° 05′, 955 brasses. Longueur de la partie saillante du rostre 10 mm. 5; longueur du reste de la carapace sur la ligne médiane dorsale, 17 mm.; longueur du 6e segment abdominal, 12 mm. ½; longueur totale du corps, 70 mm. environ.

Distribution.— Cette espèce est encore plus rare que l'*H. tener*; on en connaît seulement deux exemplaires: la femelle type qui fut capturée par le " Challenger " près de Yokohama, sur un fond de 1875 brasses et le mâle du " Blake," trouvé dans la partie septentrionale des Antilles.

ARISTEOPSIS Wood-Mason (pro parte) Alcock, 1901.

Ce genre a pour représentant l'*A. armatus* Sp. Bate qui habite les profondeurs de la région pacifique (2560–4300 m.) et une variété de cette espèce, l'*A. armatus* var. *tridens* S. I. Smith qui semble propre aux eaux tropicales et subtropicales.

Aristeopsis armatus Sp. Bate var. **tridens** S. I. Smith.

(*Planche I, Fig.* 4–7 *et, dans le texte, les Figs.* 20–27.)

1884. *Aristeus? tridens*, S. I. Smith; Report Comm. Fish and Fisheries for 1882, p. 404, pl. ix, fig. 1–6.
1895. *Plesiopeneus armatus* W. Faxon; Mem. Mus. Comp. Zoöl., Vol. XXX, p. 199.
1905a. *Aristeopsis armatus* E. L. Bouvier; C. R. Acad. des Sciences, T. CXL, p. 983.
1908b. *Aristeopsis armatus* var. *tridens* E. L. Bouvier; Crust. décap. Pénéides Monaco, p. 62, pl. xi, fig. 6 (ubi syn.).

M. Faxon (*1895*) a identifié l'*Aristeus tridens* S. I. Smith avec l'*Aristeus armatus* Sp. Bate et désigné ces deux formes sous le nom commun de *Plesiopeneus armatus*. Conformément aux très justes règles de nomenclature établies par M. Alcock (*1901*, p. 28), on doit ranger ces Pénéides dans le genre *Aristeopsis*, mais il convient de reconnaître qu'ils sont très voisins l'un de l'autre et, sans les identifier absolument, de considérer la première de ces formes comme une variété régionale de la seconde. Cette variété sera donc l'*Aristeopsis armatus* var. *tridens*.

J'ai été conduit à cette conclusion par l'étude minutieuse de 4 exemplaires

mâles: deux grands adultes recueillis par le " Blake " dans la mer des Antilles, un de même taille capturé au large de la côte soudanaise par le " Talisman " et un jeune pris aux Açores par la " Princesse Alice." Ces exemplaires répondent tout-à-fait à la description de l'*Aristeus tridens*, telle qu'elle fut donnée par Smith; mais quand on les compare à la description et aux figures consacrées par Spence Bate et par M. Alcock à l'*A. armatus*, on trouve qu'ils diffèrent de ce dernier par l'ensemble des caractères suivants:

1° la forme du rostre et des dents rostrales: dans l'*A. armatus* le rostre est

ARISTEOPSIS ARMATUS, var. TRIDENS. *Fig. 20*, palpe mandibulaire; *Fig. 21*, maxillule; *Fig. 22*, maxille sans l'exopodite; *Fig. 23*, palpe très grossi de cette dernière; *Fig. 24*, maxillipède antérieur; *Fig. 25*, les soies du bord interne de l'article basilaire de l'endopodite du même, très grossies; *Fig. 26*, extrémité du telson; *Fig. 27*, parties contigües du 6e segment abdominal et de la nageoire caudale, vues de côté.

assez fortement relevé et très nettement en S, ses trois dents basilaires sont également inclinées et celle du milieu est un peu plus courte que la dent distale; — dans la variété *tridens* le rostre est peu relevé, presque droit et ses deux dents extrêmes sont plus inclinées que la dent médiane, qui est la plus longue.

2° la longueur de l'écaille antennulaire qui, dans l'*A. armatus*, atteint seulement l'extrémité du 2e article, tandis que dans la variété *tridens* elle dépasse cette extrémité, surtout chez les jeunes.

3° la structure de l'écaille antennaire du mâle qui d'après M. Alcock, s'épaissit à l'extrémité distale dans l'*A. armatus*, tandis qu'elle ne se modifie pas en ce point dans la variété *tridens* (Peut-être existe-t-il un léger épaississement dans l'un des exemplaires du "Blake").

4° la longueur de l'exopodite des pattes-mâchoires de la 2e paire: dans l'*A. armatus* ce fouet est très réduit (Sp. Bate) et beaucoup plus court que le méropodite (Alcock); chez la forme *tridens*, il égale les deux tiers du méropodite dans le type décrit par Smith, il en atteint le dernier quart dans le petit spécimen de la "Princesse Alice" et l'extrémité dans les exemplaires du "Blake" et du "Talisman."

5° la longueur du telson (fig. 26): dans l'*A. armatus*, d'après Sp. Bate et M. Alcock, le telson égale en longueur l'endopodite natatoire, dans la variété *tridens*, il est toujours notablement plus allongé.

J'ajoute que l'angle postéro-inférieur du 6e segment abdominal (Fig. 27) est occupé par une petite dent aiguë surmontée d'un lobe bas et peu saillant, tandis que l'*A. armatus* d'après la figure de Spence Bate, ne présente à cette place qu'une dent obtuse.

Peut-être existe-t-il également des différences dans l'épistome et dans la structure du pétasma, mais ces parties n'ayant pas été suffisamment figurées ou décrites dans l'*A. armatus*, la comparaison est difficile. A ce propos, je dirai que la dent terminale du lobe antérieur de l'épistome est dirigée vers le bas dans la variété *tridens* et que, dans cette même forme le pétasma de l'adulte présente quatre lobes fort saillants: un antérieur situé à la base près du bord externe, un inférieur qui se trouve en dedans du pédoncule sur le bord proximal, et deux lobes postérieurs, l'un basilaire tout près du pédoncule et un second fort allongé qui se dirige vers le bord proximal à partir du milieu du bord externe. Le repli postérieur du bord interne présente un riche revêtement des rétinacles.

Habitat.— Blake, No. 31, à l'O. des Tortugas; lat. N. 24° 23′ long. O. 84° 23′, 1920 brasses. Un mâle adulte, à rostre et telson intacts:

Longueur totale	214mm.
" de la pointer ostrale	52
" de la carapace sur la ligne médiane dorsale	52
" de l'abdomen avec le telson	110
" du 6e segment abdominal	21 (appr.)
" du telson	29
" de l'endopodite natatoire	24
" de l'exopodite natatoire	32

M. Faxon (*1896*) a signalé un exemplaire de cette station.

N° 235, Bequia, 1507 brasses. Un mâle semblable au précédent et à peu près de même taille.

Distribution.— Cette forme a été capturée par le "Blake" dans la mer des Antilles entre 411 (M. Faxon) et 1920 brasses. Elle a été prise par l'"Albatross" dans les eaux orientales des Etats-Unis, entre 35° 49′–39° 39′ lat. N. et 68° 21′–74° 34′ long O, par des profondeurs comprises entre 843 et 2620 brasses. Le "Talisman" l'a trouvée au large du Cap Blanc sur un fond de 2600 mètres et la "Princesse Alice" entre les Canaries et les Açores, dans la fosse de Monaco, par 5413 mètres.

L'espèce type est également abyssale; le *Challenger* l'a capturée en de nombreux points du Pacifique, à Tristan d'Acunha, et dans l'Atlantique méridional à l'est de Buenos Ayres; elle se retrouve également dans le Golfe du Bengale où elle a été recueillie par l'"Investigator."

Ainsi, la variété *tridens* paraît être une forme propre aux profondeurs de l'Atlantique tropical et tempéré.

Une femelle capturée par l'"Albatross" ne mesure pas moins de 300 mm.

PLESIOPENÆUS Sp. Bate, 1881 (pro parte) Alcock, 1901.

Ce genre est représenté actuellement par deux espèces, le *P. edwardsianus* qui a été trouvé dans l'Atlantique et dans la mer des Indes, et le *P. coruscans* Wood-Mason qui paraît propre à cette dernière région de l'Océan.

Plesiopenæus edwardsianus J. Y. Johnson.

1867. *Penæus edwardsianus*, J. Y. Johnson, Proc. Zool. Soc. London, p. 897–900.
1878. *Aristeus edwardsianus*, E. J. Miers, Proc. Zool. Soc. London, p. 308, pl. xviii, fig. 3.
1888. *Aristeus coralinus*, A. M. Edw. (Mss.) Sp. Bate, Challenger, Zool., Vol. XXIV., p. xxxii, fig. 10 (♂).
1891. *Aristacopsis edwardsiana*, J. Wood-Mason, Ann. Nat. hist. (6) Vol. VIII., p. 283–285, fig. 8 et 9.
1895. *Plesiopeneus edwardsianus*, W. Faxon, Mem. Mus. Comp. Zoöl., Vol. XVIII., p. 199.
1908. *Plesiopenæus edwardsianus*, E. L. Bouvier, Crust. décap. Pénéides Monaco, p. 64, pl. ii, pl. xiii, fig. 13–17, pl. xiv, fig. 1–8 (ubi syn.).

Cette espèce a une grande analogie de forme avec l'*Aristeopsis armatus* dont elle se distingue aisément d'ailleurs par le très long fouet des pattes-mâchoires intermédiaires, par la puissante carène longitudinale située sur les flancs de la région gastrique, par la forte dent aiguë qui prolonge en arrière la carène médiane du 6ᵉ segment abdominal, enfin par l'absence complète des exopodites sur les pattes thoraciques.

Habitat.— Blake, Nevis, 356 brasses. Une jeune femelle immature mesurant environ 150 mm. de longueur et portant l'étiquette; *Epibatus armatus*. Cet exemplaire est sûrement une femelle parce que le stylet basilaire de ses pléopodes antérieurs ne se dilate pas en lamelle, parce que la forte saillie ventrale comprise entre ses pattes postérieures commence à se déprimer latéralement, enfin parce qu'on observe de chaque côté, entre les bases des pattes IV et V, la saillie lamelleuse caractéristique des femelles. Et pourtant, dans le même exemplaire, on observe à l'extrémité antérieure des écailles antennaires un léger prolongement rétréci fort analogue à celui des très jeunes mâles.

ARISTEUS Duvernoy 1841, Wood-Mason, 1891.

(**Hemipenæus** Sp. Bate, 1881 (pro parte).)

Le genre *Aristeus* est représenté par cinq espèces dont j'ai antérieurement indiqué les caractères différentiels (*1908*[c], 70). Les collections du "Blake" n'en renferment qu'une seule, l'*A. antillensis* Bouvier, qui est nouvelle pour la science.

Aristeus antillensis, nov. sp.

(*Planche I, Fig.* 8–13 *et, dans le texte, la Fig.* 28.)

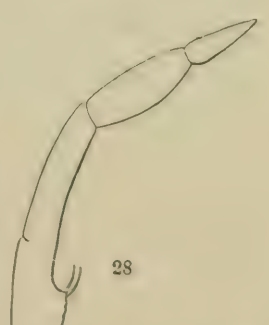
Cette espèce est actuellement représentée par deux exemplaires, un mâle et une femelle adultes que j'ai très soigneusement comparés avec deux spécimens d'*A. antennatus* et qui en diffèrent de la manière suivante:

1° la carène médiane dorsale ne se continue pas en arrière de la région gastrique, même sous une forme atténuée comme dans l'*A. antennatus*;

2° la dent rostrale moyenne est d'ordinaire plus éloignée de la dent postérieure et plus rapprochée de la dent antérieure;

3° il y a une petite dent aiguë à l'angle antéro-inférieur du 2[e] article des pédoncules antennaires; cette dent n'existe ordinairement pas chez l'*A. antennatus*;

4° les pattes-mâchoires antérieures ont un fouet exopodial bien plus allongé que celui de l'*A. antennatus*; l'avant-dernier article de leur endopodite est un peu plus court que l'article précédent (Fig. 28).



Aristeus antillensis. *Fig. 28*, endopodite d'un maxillipède antérieur.

4° Les pattes-mâchoires intermédiaires sont semblables dans les deux sexes, leur doigt est triangulaire et sans torsion;

5° les pattes-mâchoires postérieures, au contraire sont différentes dans les

deux sexes, leur doigt étant large et longuement ovalaire chez le mâle, en triangle étroit et allongé chez la femelle; dans l'un et l'autre cas, d'ailleurs, le doigt égale au moins les deux tiers du propodite, et non la moitié comme dans l'*A. antennatus*.

5° les pattes de la 4e paire dépassent les écailles antennaires d'au moins toute la longueur de leur doigt, et celles de la 5e de plus encore; les doigts manquaient dans le mâle, mais existaient dans deux pattes de la femelle où ils m'ont paru entiers et longs seulement comme la moitié du propodite.

6° il n'y a ni carène ni denticule postérieur sur le 3e segment abdominal, mais les carènes et les denticules des trois segments suivants sont pour le moins aussi développés que dans l'*A. antennatus*; par contre, le denticule postéro-inférieur du 6e segment est beaucoup plus réduit;

7° le sillon dorsal du telson est fort atténué, mais occupe l'axe d'une dépression large et peu profonde;

8° le prolongement libre du bord externe du pétasma se rétrécit régulièrement de la base au sommet, qui est obliquement tronqué; on sait que ce prolongement, chez l'*A. antennatus*, est un peu dilaté et carrément tronqué dans sa partie terminale.

9° le thélycum de la femelle est plutôt cordiforme qu'en demi-ellipse, sa largeur est notablement plus grande que sa longueur et il est fortement excavé en arrière; la paire de lamelles qui lui fait suite chez l'*A. antennatus* est brusquement tronquée en arrière dans notre espèce puis recourbée vers l'extérieur où elle s'intercale entre les pattes IV et V.

Habitat.— Blake, N° 150, 373½ brasses; Nevis.— Une femelle adulte mesurant à peu près 150 mm.

N° 151, 356 brasses; Nevis.— Un mâle adulte dont la longueur approximative est de 110 mm.

Voici les dimensions comparées de ces deux exemplaires:

	♀	♂
Longueur de la saillie rostrale	30. mm.	12. mm.
" du reste de la carapace	33.	30.
" du 6e segment de l'abdomen	16.	15½
" du telson	18.5	17.
" de l'endopodite des uropodes	16.	15.
" de l'exopodite des uropodes	25.	24.

Affinités.— Nous avons comparé cette espèce avec l'*A. antennatus* dont nous possédons de nombreux exemplaires mais il semble bien qu'elle se rapproche davantage de l'*A. virilis* Sp. Bate dont elle se distingue: 1° par le plus grand

développement de la dent infra-orbitaire. 2° par la présence d'un denticule sur le bord inféro-antérieur du second article des pédoncules antennaires. 3° par le dimorphisme sexuel bien plus accentué du doigt des pattes-mâchoires postérieures ce doigt étant triangulaire chez les mâles, spatuliforme chez les femelles, tandis qu'il est simplement plus obtus chez les mâles que chez les femelles dans l'*A. virilis*; 4° par les dimensions du carpe des pattes III, qui égale en longueur le méropodite dans notre espèce, tandis qu'il est bien plus long dans l'*A. virilis*, 5° par la longueur du doigt des pattes IV et V qui égale la moitié du propodite, et non les trois quarts comme dans l'*A. virilis*, 6° par la forme du thélycum de la femelle qui n'est point largement demi-circulaire comme celui de l'*A. virilis*, 7° par le bord postérieur tronqué, et non lentement incliné en arrière, des deux pièces en lames qui font suite au thélycum, 8° par la forme du pétasma qui, dans l'*A. virilis* est presque identique à celui de l *A. antennatus*; 9° par la forme de la pièce thélycale du mâle, cette pièce étant subaiguë au sommet dans notre espèce, tandis qu'elle est largement arrondie en avant dans l'*A. virilis*.

J'ai pu faire ces observations en comparant les types de l'espèce avec deux exemplaires d'*A. virilis* provenant des captures de l'"Investigator." J'ajoute que l'*A. antillensis* ne présente aucune trace de la pubescence qui caractérise l'*A. virilis*. Notre espèce doit se rapprocher davantage encore de deux autres espèces non pubescentes, l'*A. semidentatus* Sp. Bate et l'*A. occidentalis* Faxon, qui sont dépourvues comme elle, et comme l'*A. virilis*, de carène post-gastrique et de dent aiguë sur le bord postérieur du 3e segment abdominal. La description et les figures qu'on a données des deux espèces précédentes ne se prêtent guère à une comparaison quelque peu approfondie; toutefois on peut dire que l'*A. semidentatus* se distingue de l'*A. antillensis* par ses pleurobranchies rudimentaires qui sont de simples papilles sans pinnules (d'après M. Alcock, *1901*, 31) et par le carpe des pattes III qui, d'après la figure de Sp. Bate (*1888*, Pl. XLIX, Fig. 1) est beaucoup plus long que le méropodite. D'après une figure donnée par M. Faxon (*1895*, Pl. XLIX, Fig. 2) ce dernier caractère distingue également l' *A. occidentalis* de l'espèce qui nous occupe.

L'*A. antennatus* paraît propre à la Méditerranée et aux régions tempérées et subtropicales de l'Atlantique oriental; l'*A. occidentalis* est connu dans les parages des Galapagos, les deux autres espèces sont indo-pacifiques. Quant à l'*A. antillensis* il semble jusqu'ici localisé dans les Antilles, où on l'a trouvé au voisinage de Nevis.

Sous-famille des Penæinæ Alcock, 1901.

J'emprunte à mon mémoire sur les Pénéinés (*1908*[b]) et à celui sur les Pénéides de la "Princesse Alice" (*1908*[c], 75) l'extrait suivant qui est relatif aux caractères et aux subdivisions de la sous-famille.

"Caractères.— Anneau ophthalmique dépourvu de saillies dans sa partie médiane, *mais presque toujours muni d'une écaille antéro-interne saillante sur l'article qui lui fait suite et qui porte les pédoncules oculaires. Une écaille antennulaire interne bien développée.* Des exopodites au moins sur l'une des deux paires de maxillipèdes postérieurs. *Des podobranchies seulement à la base des maxillipèdes de la 2e paire.* Arthrobranchies toutes ou presque toutes en deux séries. Orifices sexuels coxaux dans les deux sexes.

"Les caractères en *italique* ci-dessus sont les seuls généraux qui distinguent les Pénéinés des Aristéinés. Pourtant, à première vue, on peut presque toujours distinguer les individus appartenant à l'une ou l'autre des deux sous-familles par le simple examen des fouets antennulaires; chez les Aristéinés ces deux fouets sont longs ou l'inférieur au moins, le fouet supérieur étant alors très réduit; chez les Pénéinés, ils sont le plus souvent de longueur médiocre ou très courte, le fouet inférieur, dans le premier cas, étant dilaté sur tout ou partie de son étendue.[1]

"Classification.— La sous-famille comprend deux séries: *Haliporeæ* et *Funchaliæ* qui se caractérisent et se divisent en genres de la manière suivante:

"1re Série, *Haliporeæ*. — Le premier article du palpe mandibulaire est grand, par fois un peu plus court et moins large que le second, parfois aussi plus grand; sillon cervical long et remontant jusque sur le dos. (Un exopodite sur chaque appendice thoracique, celui des maxillipèdes externes étant réduit, rarement nul; ni épipodite, ni pleurobranchie à la base des pattes postérieures; ordinairement, sinon toujours, un petit tubercule sur le bord supéro-interne des pédoncules oculaires).

A. — Les fouets antennulaires sont assez larges, l'inférieur étant dilaté sur une plus ou moins grande longueur à partir de sa base, mais non creusé en gouttière; les fouets ne forment pas de canal par leur juxtaposition . . *Haliporus* Sp. Bate *1881* (emend.).

AA. — Fouets antennulaires creusés en gouttières sur leur face interne, et formant par leur réunion un conduit respiratoire . . . . . .

a. Fouet antennulaire inférieur progressivement atténué . . . . . *Parasolenocera* Wood-Mason *1891*.

aa. Fouet antennulaire inférieur tronqué au sommet *Solenocera* H. Lucas *1850*.

[1] La saillie supéro-interne du 2e article des pédoncules antennaires (*ancécrite* de Sp. Bate) existe chez les Pénéinés, mais avec un développement beaucoup moindre que dans la sous-famille précédente.

"2e Série, *Funchaliæ*.— Le premier article des palpes mandibulaires est réduit, beaucoup plus court et moins large que le second; sillon cervical incomplet ou nul.

I.— Toujours un exopodite sur les maxillipèdes de la 2e paire. Une seule arthrobranchie à la base des pattes IV (Groupe des *Penæus*).

1°.— Rostre armé de dents sur son bord supérieur seulement.

A.— Un épipodite sur les maxillipèdes externes, des pleurobranchies et des exopodites à la base de toutes les pattes — *Funchalia* J. Y. Johnson *1867*.

AA.— Pas d'épipodite sur les maxillipèdes externes.

a. Pas de pleurobranchie à la base des pattes V; pas d'épipodite sur les pattes IV et V.

b. Des exopodites sur toutes les pattes, sauf parfois sur les dernières — *Penæopsis* A. Milne Edwards *1881*.

bb. Pas d'expodite sur les pattes — *Parapenæus* Wood-Mason *1891*.

aa. Pas de pleurobranchie à la base des pattes IV et V.

b. Pas d'épipodite au moins sur les pattes IV et V.

c. Les pattes IV et V de dimensions normales, des exopodites sur toutes les pattes.

d. Fouets antennulaires bien plus longs que la carapace — *Atypopenæus* Alcock *1905*.

dd. Fouets antennulaires courts — *Trachypenæus* Alcock *1901*.

cc. Les pattes IV et V très longues et fort grêles; des exopodites sur toutes les pattes — *Xiphopenæus* S. I. Smith *1869*.

bb. Pas d'épipodite, au moins sur les pattes III, IV et V; des exopodites sur toutes les pattes — *Parapenæopsis* Wood-Mason *1891*.

2°.— Rostre armé de dents sur les deux bords; (des pleurobranchies à la base de toutes les pattes; des exopodites sur tous les appendices thoraciques, sauf parfois les derniers; des épipodites sur tous également, sauf sur les pattes IV et V; fouets antennulaires courts).

A.— Pattes de la 1e paire courtes dans les deux sexes — *Penæus* Fabr. *1798*.

AA.— Pattes de la 1re paire, dans le mâle, bien plus fortes et bien plus longues que celles de la 2e paire — *Heteropenæus* de Man *1896*.

II.— Pas d'exopodite sur les maxillipèdes de la 2 paire; rostre inférieurement inerme; ni exopodite, ni épipodite sur les pattes IV et V; pas de pleurobranchie à la base des pattes V; 2 arthrobranchies, dont l'une rudimentaire, à la base des pattes IV — *Artemesia* Sp. Bate *1888*.

"Les caractères utilisés pour ce tableau ont été mis en évidence par M. Alcock (*1901*), auquel on doit, à coup sûr, les meilleures études sur la systématique des Pénéides. Les deux séries sont déjà très apparentes dans le travail de M. Alcock; je me suis borné à les séparer plus complètement, à leur donner un nom, et à introduire dans la seconde les deux genres *Funchalia* et *Artemesia* que M. Alcock a laissés de côté dans ses recherches récentes (*1905*, *1906*) sur les Pénéinés."

SERIE DES HALIPOREÆ Bouvier, 1908[b].

HALIPORUS Sp. Bate, 1881.

(**Hymenopenæus** S. I. Smith, 1882; **Pleoticus** Sp. Bate, 1888; **Faxonia** E. L. Bouvier, 1905[a]; **Pararteme sia** E. L. Bouvier, 1905[c].)

Les matériaux qui m'ont été soumis renferment 5 espèces de ce genre: l'*H. debilis* S. I. Smith, l'*H. affinis* E. L. Bouvier, l'*H. robustus* S. I. Smith, l'*H. Mülleri* Sp. Bate et l'*H. tropicalis* E. L. Bouvier. L'*H. robustus* appartient à une subdivision que j'avais antérieurement désignée sous le nom de *Faxonia* et les deux dernières espèces à une autre que j'avais nommée *Pararteme sia*. J'ai montré depuis (*1908*[b], 81) qu'il n'y a pas lieu de maintenir ces dénominations, les divers groupes du genre présentant entre eux des transitions nombreuses. La forme que j'avais antérieurement décrite sous le nom d'*Haliporus carinatus* doit être identifiée avec l'*H. Mülleri*.

Haliporus debilis S. I. Smith.

(*Planche II, Fig.* 8.)

1882. *Hymenopenæus debilis* S. I. Smith; Bull. Mus. Comp. Zoöl., Vol. X., p. 91–95, pl. XV, figs. 6–11, pl. XVI, figs. 1–3.
1896. *Haliporus debilis* W. Faxon; Bull. Mus. Comp. Zoöl., Vol. XXX., p. 163.
1908. " E. L. Bouvier, Crust. décap. Pénéides Monaco, p. 83, pl. I, fig. 6, pl. XIV, figs. 9–18. (ubi syn.)

Cette espèce est extrêmement voisine de l'*Haliporus doris* Faxon capturé par l'"Albatross" dans les régions tropicales du Pacifique oriental. Pourtant, si j'en juge d'après les figures consacrées à cette dernière espèce, on observe des différences notables dans les pinces, dans la structure de la nageoire caudale et dans le thélycum de la femelle. Dans l'espèce de l'"Albatross," en effet, les doigts des pinces sont plus courts ou à peine plus longs que la portion palmaire, tandis que dans l'*H. debilis* ceux de la 1[ere] paire égalent presque les trois quarts de la pince, ceux de la 2[e] paire les deux tiers et ceux de la 3[e] la moitié. Dans l'*H. doris*, le bord postérieur de l'exopodite natatoire dépasse notablement la dent terminale

postéro-externe, en outre les épines latérales du telson se réduisent à de simples saillies; dans l'*H. debilis*, au contraire ces dernières sont très longues et le bord postérieur de l'exopodite ne dépasse guère la dent postéro-externe. Quant au thélycum de l' *H. doris*, il est décrit de la manière suivante par M. Faxon (*1895*, 191): "Entre les pattes de la quatrième paire se trouve un diaphrame transversal qui consiste en une languette médiane, concave sur sa face antérieure et avec ses angles inférieurs libres et entiers, cette languette étant supportée de part et d'autre par un processus triangulaire obtus d'égale hauteur. Entre les bases des pattes de la cinquième paire. . . il y a une sorte de tubercule ou dent, trigone, sétifère, aigu au sommet, égalant en hauteur la partie transversale du sternum du segment précédent. L'angle médian postérieur de cette dent aboutit juste contre le bourrelet transversal bas qui forme la limite postérieure du dernier sternite thoracique." Cette description pourrait s'appliquer à l'*H. debilis*, mais, dans cette dernière espèce, on observe en arrière des pattes de la 3^{e} paire deux lames saillantes et symétriques dirigées en arrière, la proéminence médiane comprise entre les pattes suivantes présente rarement une concavité et d'ailleurs fait une forte saillie en avant du processus du diaphragme transverse, enfin la proéminence ventrale du sternite suivant est absolument lisse, sans poils, largement arrondie en arrière et plus ou moins aiguë en avant.

En réalité, on doit reconnaître que les deux espèces sont fort voisines et qu'elles sont représentatives l'une de l'autre dans leurs aires respectives. Les pattes des deux paires postérieures étaient incomplètes dans les exemplaires d'*H. doris* étudiés par M. Faxon, mais étant données la forme et l'étendue de leurs régions basilaires, on est en droit de penser qu'elles sont presque identiques à celles de l'*H. debilis*. Dans cette espèce, le méropodite des pattes de la 4^{e} paire atteint presque l'extrémité des pinces de la 2^{e}, il est de même longueur que le carpe qui égale deux fois et demie la longueur totale des deux derniers articles où le doigt mesure environ les deux tiers du propodite. Les pattes de la 5^{e} paire sont encore bien plus longues que les précédentes dont elles se rapprochent d'ailleurs par la presque égalité du méropodite et du carpe; elles se distinguent surtout par l'étirement du propodite qui égale presque la moitié du carpe et environ quatre fois la longueur du doigt. Grâce à leurs dimensions remarquables, ces pattes sont un peu plus longues que le corps tout entier, depuis la pointe du rostre jusqu'à l'extrémité postérieure du telson.

L'"Albatross" n'ayant pas capturé de mâles d'*H. doris*, M. Faxon n'a pu faire connaître les caractères du pétasma de cette espèce. Mais ici encore, on est en droit de penser que la ressemblance avec l'*H. debilis* est très grande,

surtout étant donné ce fait que le pétasma de l'*H. nereus*, décrit et figuré par M. Faxon (*1895*, p. 189, Pl. XLVIII, Fig. 1[a]) ressemble étonnamment à celui de l'*H. debilis*, encore que les deux espèces, à en juger par leur thélycum, soient assez différentes. A noter toutefois que les trois lobes terminaux du pétasma sont tous frangées de denticules aigus dans l'*H. debilis*, tandis que, dans l'*H. nereus*, cette armature n'existerait que sur le lobe interne.

L'*H. debilis* est surtout remarquable par les variations de son rostre qui tantôt est horizontal, tantôt plus ou moins fortement relevé, quelquefois inerme sur son bord ventral, plus souvent armé, dans la partie inférieure de cette région, de 1 à 3 denticules; le nombre des dents dorsales varie de 3 à 8, mais est ordinairement de 6, sans compter, bien entendu, les trois dents carénales situées sur la région gastrique. Ces dernières ne sont pas absolument équidistantes, celle du milieu étant un peu plus rapprochée de la dent postérieure.

Les mâles sont d'ordinaire plus petits que les femelles, ces dernières pouvant atteindre 60 à 70 mm. de longueur. D'après une aquarelle faite à bord de l'"Hirondelle", la couleur est d'un rouge orangé à peu près uniforme.

Il est bon d'observer que S. I. Smith, dans sa description de l'*H. debilis* (*1882*, p. 94), dit que les carènes dorsales des 5[e] et 6[e] somites abdominaux se terminent l'une et l'autre par un denticule, tandis que cette armature est limitée au 6[e] somite dans les très nombreux exemplaires recueillis par les expéditions françaises et monégasques. Je crois bien franchement que l'auteur américain s'est trouvé en présence d'un exemplaire anormal, ou qu'il a commis un lapsus, car les exemplaires capturés par le "Blake" sont également dépourvus de denticules sur le 5[e] somite, et je me trouve d'accord avec M. Faxon (*1896*, 163; exemplaires de la station 47) pour les considérer comme des *H. debilis*.

Habitat, variations.—Blake, N° 29, lat. N. 24° 36′, Long. O. 84° 05′, 955 brasses. Un très grand mâle mesurant à peu près 65 mm. de longueur; rostre fortement incliné, inerme en dessous, muni de 4 dents seulement du côté dorsal. Une femelle mutilée, à pièce médiane du thélycum très réduite et un peu aberrante. Un petit mâle à tégument sans aucune consistance.

N° 47, lat. N. 28° 42′, long. O. 88° 40′, 321 brasses. Un petit mâle de moyenne taille; une femelle mesurant à peu près 65 mm. de longueur. Cette dernière est remarquable par son rostre relevé un peu infléchi on S, et qui présente 8 dents dorsales, avec deux denticules ventraux. (Pl. II, Fig. 8.)

Sans indications: une femelle tout à fait semblable à la précédente, mais avec 7 dents au lieu de 8 sur le bord dorsal du rostre.

Distribution.— Cette espèce a été trouvée d'abord dans l'Atlantique occidental depuis 39° 39′ lat. N., à l'est des Etats-Unis, jusqu'aux Antilles. Elle paraît être beaucoup plus commune aux Açores et dans l'Atlantique oriental, où elle a été capturée par les expéditions françaises et monégasques. On la trouve sur le fond entre 100 et 2163 mètres, plus particulièrement entre 500 et 1200 mètres. A en juger par les riches captures effectuées dans ces dernières régions, on peut croire qu'elle est assez fréquemment grégaire.

Haliporus affinis E. L. Bouvier.

1905[a]. *Haliporus modestus* E. L. Bouvier, C. R. Acad. des Sciences, T. CXL, p. 980.
1906[c]. *Haliporus affinis* E. L. Bouvier, Bull. Mus. océan, Monaco, n° 81, p. 8.

Cette espèce est très voisine de l'*H. modestus* S. I. Smith capturée au large de la baie Delaware, sur un fond de 156 brasses; elle en diffère toutefois par les caractères suivants:

1° le rostre, avec la carène gastrique qui lui fait suite, sont armés de 6 dents au lieu de 7;

2° il y a une forte épine hépatique non signalée, par omission peut-être, dans l'*H. modestus*.

3° le premier article du pédoncule antennulaire dépasse les yeux, mais non "considérablement" comme dans l'*H. modestus*.

4° tandis que dans cette dernière espèce, les fouets des antennules sont à peine aussi longs que la carapace y compris le rostre, ils sont plus allongés d'un quart dans l'espèce qui nous occupe;

5° l'écaille antennaire atteint à peine le quart distal du propodite des maxillipèdes externes, tandis qu'elle arrive jusqu'à la base du doigt de ces appendices dans l'*H. modestus*;

6° Les pattes de la 4[e] paire se distinguent par les dimensions du carpe qui est notablement plus long que le méropodite, leur doigt n'égalant pas, au surplus, la moitié de l'article propodial; dans l'*H. modestus*, au contraire, le carpe est plus court que le méropodite et le doigt égale environ les trois quarts du propodite;

7° l'exopodite des uropodes n'est pas semi-elliptique comme dans l'*H. modestus*, mais tronqué presque carrément en arrière au niveau de sa dent postéro-externe.

Smith n'a décrit ni le thélycum de la femelle, ni le pétasma du mâle dans l'*H. modestus*, de sorte qu'il n'est pas possible de pousser plus loin la comparaison.

Dans l'*H. affinis*, le thélycum comprend: 1° entre les pattes de la 5[e] paire,

une sorte de petit disque fort rétréci en arrière et acuminé sur sa face ventrale; 2° deux tubercules pairs appuyés contre le bord postérieur des pattes précédentes; 3° entre ces pattes, une pointe dirigée en avant. Les mêmes parties existent dans le mâle, d'ailleurs toutes réduites à l'état de simples tubercules. Les lames du pétasma sont garnies de rétinacles sur les deux tiers postérieurs de leur bord interne; leur bord externe est rectiligne, et leur bord antérieur se divise en trois lobes, dont un interne très développé, qui émet un prolongement antérieur en dehors, et un beaucoup plus long en dedans.

Habitat.— Blake, N° 273, Barbades, 103 brasses.— Un mâle adulte de 50 mm. de longueur; un jeune mâle immature de 30 mm. environ.

Distribution.— Des exemplaires assez nombreux d'*H. affinis* ont été recueillis par le "Talisman," dans la région des Iles du Cap Vert, sur des fonds de 410 mètres et de 100 mètres. Comme on vient de le voir, l'espèce est également répandue aux Antilles où elle habite les mêmes profondeurs.

Haliporus robustus S. I. Smith.

(*Planche I, Figs.* 14–15; *Planche II, Figs.* 1–7, *et dans le texte les Figs.* 29–37.)

Penæopsis ocularis A. Milne Edward (Mss.).
1885[a]. *Hymenopenæus robustus* S. I. Smith; Proc. U. S. Nat. Mus., Vol. VI., p. 180–182.
1895. *Penæopsis ocularis* W. Faxon; Mem. Mus. Comp. Zoöl., Vol. XVIII., p. 187.
1905[a]. *Faxonia ocularis* E. L. Bouvier; C. R. Acad. des Sciences, T. CXL, p. 981.
1906[c]. *Haliporus robustus* E. L. Bouvier; Bull. Mus. océan. Monaco, p. 4, 5, 9.

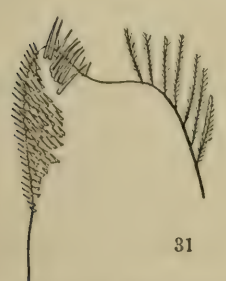
Dans un examen rapide des Crustacés du "Blake", A. Milne Edwards considéra cette espèce comme une forme nouvelle du genre *Penæopsis* et lui attribua le nom de *Penæopsis ocularis*, qui est resté manuscrit, aucune publication de l'auteur n'ayant fait connaître cette espèce. En 1898, M. Faxon put faire l'examen d'un des exemplaires ainsi nommés et, croyant la détermination de Milne Edwards correcte, attribua au genre *Penæopsis* une espèce très voisine, le *P. diomedeæ* capturé par l'"Albatross" dans le Pacifique oriental. Depuis, j'ai eu entre les mains le *Penæopsis serratus* dont A. Milne Edwards se servit pour établir le genre *Penæopsis*, et il m'a été facile de reconnaître que le prétendu *Penæopsis ocularis* appartient en réalité à un tout autre genre. Comme l'a justement observé M. Faxon (*1895*, 189), cette dernière espèce et le *P. diomedeæ* présentent tous les caractères essentiels des *Haliporus*, dont ils se distinguent uniquement par leurs téguments plus fermes, leur abdomen un peu plus court, leurs pattes des deux paires postérieures fortes et peu allongées, et j'ajoute, par leur grand rostre horizontal de même que par la pointe courte et forte de leur

telson. Dès lors, je proposai pour ces deux formes et pour celles qui leur ressemblent le nom générique de *Faxonia*. De son côté M. Alcock (*1901*) avait proposé la dénomination sub-générique d'*Hymenopenæus* pour les *Haliporus* à pattes postérieures courtes et fortes, si bien que les *Faxonia* n'étaient en réalité que des *Hymenopenæus* à téguments fermes et à long rostre horizontal. On a vu plus haut que les *Hymenopenæus* se rattachent aux *Haliporus* typiques par des formes telles que l'*H. affinis* où les pattes de la dernière paire sont seules grêles et fort longues, et on peut conclure de là que le genre *Haliporus* forme un tout continu dans lequel il n'y a pas lieu de maintenir les dénominations d'*Hymenopenæus* et de *Faxonia*, d'ailleurs insuffisantes puisqu'elles laissent de côté les remarquables espèces du groupe de l'*H. affinis*.

Ainsi les deux formes rangées par M. Faxon dans le genre *Penæopsis*, et par moi-même dans le genre *Faxonia*, sont tout simplement des *Haliporus*; et d'ailleurs j'ai reconnu que l'*H. ocularis* doit être identifié avec l'*H. robustus* S. I. Smith trouvé par l'"Albatross" dans la mer des Antilles.

HALIPORUS ROBUSTUS. *Fig. 29*, palpe d'une maxillule; *Fig. 30*, maxille sans l'exopodite.

L'*H. robustus* a été très soigneusement décrit par Smith qui, toutefois, n'en a pas donné de figures et ne s'est pas occupé des appendices buccaux. La première de ces lacunes sera très suffisamment comblée par les figures de ce mémoire et la seconde par les considérations suivantes:



HALIPORUS ROBUSTUS. *Fig 31*, extrémité du palpe d'une maxille.

Les palpes mandibulaires sont plus courts que dans les espèces précédentes, dépassant à peine la base de l'écaille des antennes; leur article terminal est également beaucoup plus large relativement à sa longueur et pour le moins aussi long que l'article basilaire. Le palpe (Fig. 29) des mâchoires antérieures présente deux étranglements sur son bord externe, des soies fortes et assez longues sur la partie comprise entre ces deux étranglements, et de nombreuses soies pennées et plus petites sur sa face inférieure; comme de coutume il offre à sa base externe une saillie couverte de soies duveteuses. Le palpe (Fig. 31) des mâchoires postérieures (Fig. 30) appartient au

même type que celui des autres *Haliporus*, mais son lobe terminal est peu saillant, et, au lieu d'une double rangée de petites soies spiniformes simples, il présente sur sa face inférieure un champ triangulaire tout entier envahi par ces petits organites.

L'exopodite des pattes-mâchoires (Fig. 32) antérieures se rétrécit beaucoup moins en avant que dans les précédentes espèces du genre; l'endopodite des mêmes appendices se termine par un article légèrement recourbé et un peu plus court que l'article pénultième; entre ce dernier et la partie basilaire, la division en deux articles n'est pas toujours très nette. L'exopodite des pattes-mâchoires intermédiaires atteint presque l'extrémité du méropodite; le doigt de ces appendices est triangulaire, beaucoup plus étroit, mais aussi beaucoup plus long que le carpe, ces deux articles présentant sur leur face externe une brosse de courtes soies régulièrement disposées en lignes parallèles. Les pattes-mâchoires postérieures (Fig. 33) dépassent à peine l'écaille antennaire, et leur méropodite n'est pas plus long que le propodite, contrairement à ce qui s'observe, d'après Smith, dans les types de l'*H. robustus*. L'exopodite est un petit fouet multi-articulé qui égale presque en longueur le tiers de l'ischiopodite.

HALIPORUS ROBUSTUS. *Fig. 32*, maxillipède antérieur; *Fig. 33*, endopodite d'un maxillipède postérieur.

Le carpe des pattes des deux paires postérieures est légèrement arqué, aplati et frangé de soies en avant du côté externe; les doigts des mêmes appendices sont comprimés sur leurs faces externe et interne, longuement ovalaires et un peu cannelés sur leur face externe.

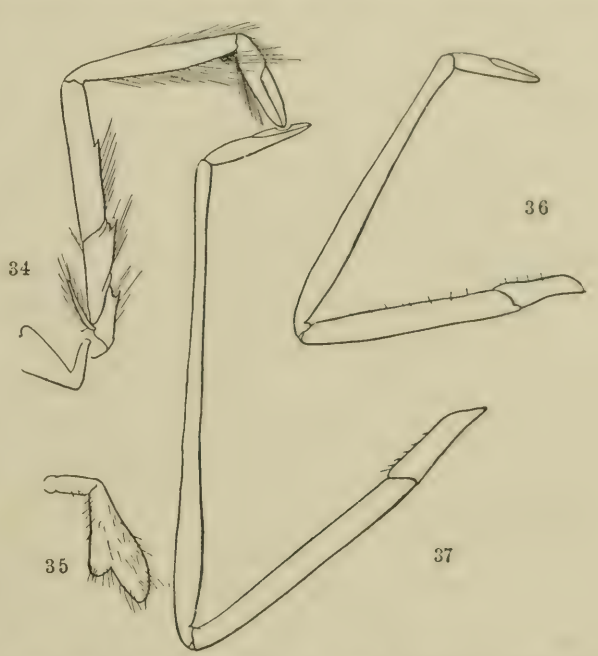
Le thélycum de la femelle n'a pas été décrit par S. I. Smith. Il est très caractéristique et se compose des parties suivantes:

1° entre les pattes postérieures, d'une forte proéminence obtuse qui présente un sillon axial dans son milieu et qui se prolonge par deux branches arquées en arrière de la base des pattes; 2° juste en avant de cette saillie d'une paire de lames transversales symétriques, l'une et l'autre rétrécies en une pointe qui se recourbe un peu vers le sternite précédent; 3° entre les pattes de la 4e paire d'un écusson triangulaire dont le sommet fait saillie et atteint les prolongement coxaux qui portent les orifices sexuels.

Le thélycum du mâle se réduit à la pièce triangulaire qui est, au surplus, fort réduite. Les lamelles du pétasma se terminent en avant par trois lobes, l'un externe fort étroit et recourbé en avant dans sa partie terminale qui présente quelques denticules, un grand lobe intermédiaire tronqué et denticulé en avant, enfin un lobe interne à bord irrégulier. Ce dernier est le prolongement d'une lame flexible qui occupe la partie interne de chaque lamelle et qui s'unit à son congénère par des rétinacles pour former une profonde gouttière postérieurement ouverte. Il y a trois appendices particuliers à la base de l'endopodite des pléopodes de la paire suivante.

Habitat, variations. — Blake, N° 47, 321 brasses, lat. N. 28° 42′, long. O. 88° 40′. — Trois exemplaires adultes: deux mâles et une femelle:

1[er] mâle, longueur totale, 135 mm. Cet exemplaire est celui que M. Faxon a étudié sous le nom de *Penæopsis ocularis*, c'est également celui dont j'ai représenté le corps dans la Fig. 14 de la Pl. I, et la plupart des appendices buccaux et thoraciques dans les figures ci-jointes. Le rostre atteint largement l'extrémité des pédoncules antennulaires.



HALIPORUS ROBUSTUS. *Fig. 34*, patte antérieure; *Fig. 35*, épipodite de cet appendice; *Figs. 36* et *37*, pattes des 2[e] et 3[e] paires.

2[e] mâle, longueur approximative, 180 mm. L'écaille antennaire dépasse un peu la base du doigt des pattes-mâchoires postérieures; le rostre est droit, à peine infléchi au sommet, légèrement relevé et un peu plus long que les pédoncules antennulaires.

Femelle, à peu près de même taille que le premier mâle, rostre et telson brisés. Etiqueté *Penæopsis vigil* de la main d'A. Milne Edwards. Le thélycum et les pattes des deux paires postérieures de cet exemplaire sont représentés dans la figure 7, Pl. II du présent mémoire.

Blake, N° 147, 250 brasses, S[t] Kitts. Un mâle de 170 mm.; encore muni de la plupart de ses appendices; le rostre atteint le milieu du 2[e] article des pédon-

cules antennulaires; le telson est beaucoup plus court que l'endopodite des uropodes.

Distribution.— Cette espèce paraît propre à la mer des Antilles, où elle a été capturée par le " Blake " et par l'"Albatross " entre 208 et 321 brasses.

Affinités.— L'*H. robustus* présente des affinités particulièrement étroites avec l' *H. Diomedeæ* Faxon qui, d'après M. Faxon, s'en distingue par les caractères suivants: l'absence des poils courts, fins et serrés qui revêtent les téguments dans l'*H. robustus*; le développement et l'armature du rostre qui dépasse longuement les pédoncules antennulaires et qui porte 3 dents seulement, abstraction faite des deux dents carénales; la structure du sillon hépatique qui se prolonge en un long sillon branchio-cardiaque; la position franchement marginale de l'épine branchiostégiale; la présence d'une longue épine à l'angle antéro-externe du 1er article des pédoncules antennulaires; la moins grande largeur des palpes des mandibules; la réduction extrême des exopodites des pattes-mâchoires 2 et 3 et de toutes les pattes,[1] la présence d'une petite arthrobranchie à la base des pattes-mâchoires antérieures et d'une dent aiguë à l'extrémité postérieure de la carène dorsale des segments abdominaux 4 et 5.

On sait que l'*H. Diomedeae* provient du Pacifique oriental où il fut capturé par l'"Albatross," sur des fonds compris entre 458 et 1020 brasses de profondeur (Faxon *1893*, 212).

Haliporus Mülleri Sp. Bate.

(*Planche II, Figs.* 9–10, *et, dans le texte, les Figs.* 38–44.)

1888. *Philonicus* (*Pleoticus*) Mülleri Sp. Bate, Macrura, Challenger, Vol. XXIV., p. 271, pl. XXXIX.
1898. *Pleoticus Mülleri* C. Berg; Com. Mus. Nat. Buenos-Aires, T. I, n° 2, p. 38.
1905^{c}. *Pararteniesia carinata* E. L. Bouvier; C. R. Acad. des Sciences, T. CXLI, p. 748.
1906^{c}. *Haliporus carinatus* E. L. Bouvier; Bull. Mus. Monaco, n° 81, p. 5, 10.

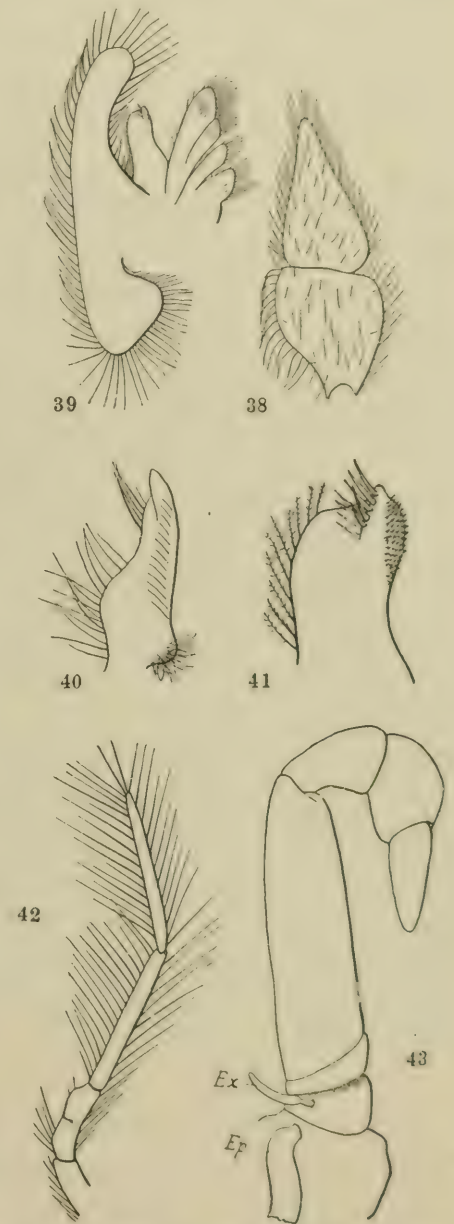
Les téguments sont membraneux, assez épais, solides mais un peu cassants, non velus, lisses, encore que ponctués sur certains points, surtout dans la région rostrale.

La carapace présente les mêmes sillons et les mêmes carènes que celle de l'*H. robustus*; on y voit une dent orbitaire et une dent infra-orbitaire toutes deux médio-crement saillantes, une épine post-orbitaire et une épine hépatique l'une et l'autre assez fortes; l'épine branchiostégiale est atrophiée. Le rostre est horizontal, bien plus élevé que celui de l'*H. robustus*, avec 5 fortes dents sur sa partie saillante et 4 sur la carène gastrique; il n'atteint pas tout-à-fait l'extrémité distale du 2^{e} article des pédoncules antennulaires.

[1] D'après Faxon, les exopodites des pattes postérieures peuvent même complètement disparaître.

Les yeux sont très dilatés, réniformes, aplatis du côté dorsal; le pédoncule qui les porte est dépourvu de saillie interne. Le 1er article des pédoncules antennulaires ne dépasse guère les yeux son écaille externe présente une échancrure dorsale tout près de la base et se rétrécit en pointe aiguë; l'écaille interne est démesurément longue, recourbée en avant dès la base, elle constitue ensuite une sorte de baguette rectiligne qui dépasse fortement les yeux et atteint le milieu du 2^{e} article des pédoncules antennulaires. Ce dernier article est presque aussi long que le précédent, et trois fois autant que le 3^{e}. Les fouets antennulaires sont longs, et dilatés à la base sur une certaine étendue de leur portion basilaire; le fouet inférieur est beaucoup plus fort que l'autre et garni en dessous de longs poils. Le 2^{e} article des pédoncules antennaires est armé d'une forte dent aiguë sur son angle antéro-externe; son écaille atteint à peine l'extrémité des pédoncules antennulaires.

Le palpe mandibulaire (Fig. 38) est remarquable par la grande largeur de ses deux articles, dont le second est un triangle obtus notablement plus long que le premier. Le palpe (Fig. 40) des maxillules présente la même forme que celui de l'*H. robustus* avec quatre fortes soies sur le bord interne compris entre les deux étranglements. Le palpe (Fig. 41) des maxilles (Fig. 39) présente également une grande ressemblance dans les deux espèces, mais l'aire de soies spinuliformes est un peu plus étroite dans l'*H. Mülleri*, et les grandes soies spiniformes sont moins nombreuses (4 ou 5 de chaque côté).



HALIPORUS MÜLLERI. *Fig. 38*, palpe mandibulaire; *Fig. 39*, maxille; *Fig. 40*, palpe d'un maxillule; *Fig. 41*, palpe d'une maxille; *Fig. 42*, endopodite d'un maxillipède antérieur; *Fig. 43*, maxillipède de le 2^{e} paire.

Les pattes-mâchoires antérieures ressemblent beaucoup à celles de l'*H. robustus,* mais la région correspondante à leurs deux articles basilaires est beaucoup plus courte, et l'article terminal ne présente pas d'inflexion. Les pattes-mâchoires des deux paires postérieure se distinguent essentiellement par l'état rudimentaire de leurs exopodites (Fig. 43) qui sont plus courts même que ceux des pattes thoraciques et réduits à une lamelle minuscule non divisée en articles; dans les pattes-mâchoires de la 2e paire, (Fig. 43), le doigt est un peu plus long et bien moins large que le carpe; dans celles de la troisième, le méropodite, le carpe et le propodite sont de longueur subégale.

Les pattes des trois paires antérieures ne diffèrent pas notablement de celles de l'*H. robustus,* mais les épines des pattes de la première paire se localisent sur le basipodite et l'ischiopodite, et celles de la deuxième paire sur le basipodite; l'organe sétifère spécial (Fig. 44) ne paraît développé que sur le carpe. Les pattes de la 4e paire font défaut dans le spécimen; celles de la 5e paire sont grêles et dépassent les pinces postérieures de la longueur du doigt; les écailles antennaires atteignent d'ailleurs le milieu de leur propodite. Contrairement à ce que l'on observe dans l'*H. robustus,* ce dernier est beaucoup plus long que le carpe et dépourvu, comme le doigt, de dépressions et de carènes externes.

44

HALIPORUS MÜLLERI. *Fig. 44,* organe sétifère spécial du carpe des pattes antérieures.

L'abdomen ne diffère pas sensiblement de celui de l'*H. robustus,* mais la partie terminale du telson est tout autre, avec sa pointe étroite qui dépasse longuement les épines latérales et atteint l'extrémité de l'endopodite des uropodes.

Le thélycum de la femelle comprend trois parties: 1° entre les pattes de la paire postérieure, un plastron ventral saillant qui se prolonge en arrière et en dehors par deux branches, et qui présente en avant, près de chaque angle, une légère saillie obtuse; 2° entre les pattes de la paire précédente une proéminence plus forte qui s'abaisse et se rétrécit en avant et qui présente en son milieu un long et fort tubercule très élevé dans la partie postérieure; 3° enfin, sur les côtés de cette deuxième partie, une paire de lames saillantes obliquement inclinées du dehors en dedans. Les hanches de la 3e paire présentent une longue proéminence sexuelle dont les bords sont garnis de longs poils.

Longueur totale	60. mm.
" de la carapace avec le rostre	23.
" du rostre	7.3
" du 6e segment abdominal	7.
" du telson	9.8

Habitat, variations.— Hassler, Rio de la Plata, au-dessous de Montevideo, 7 brasses.— Un exemplaire femelle qui a servi de type pour la description précédente.

Mêmes parages, lat. S. 35° 42′, long. O. 56° 20′, 44 brasses.— Une femelle adulte mesurant un peu plus de 40 mm. Le tubercule antérieur du thélycum est subpyramidal, les exopodites des pattes-mâchoires sont un peu plus développés que dans l'exemplaire précédent.

Les types du "Challenger" proviennent à peu près des mêmes lieux, de même que les spécimens étudiés par Carlos Berg.

Affinités.— Cette curieuse espèce présente des affinités complexes qui la rapprochent à la fois de l'*H. modestus*, de l'*H. robustus* et de l'*H. Diomedeae*; elle tient de la 1ere espèce par ses pattes postérieures grêles dont le propodite est fort allongé, de la deuxième par les sillons de la carapace, de la troisième par l'état rudimentaire des exopodites des pattes-mâchoires; de toutes elle se distingue par la disparition des épines branchiostégiales et par le très grand allongement des écailles antennulaires internes. Etant donné l'ensemble de ces frappants caractères et la structure des palpes des mandibules qui sont presque identiques à ceux des *Artemesia*, j'avais cru devoir (*1905*[c]) établir, pour cette espèce, le genre *Parartemesia*; mais le Pénéide du " Hassler," doit être rangé parmi les *Haliporus*, et des études ultérieures permettront seules d'établir s'il y a lieu de réunir en un sous-genre, avec la dénomination de *Parartemesia*; les espèces où les exopodites des deux paires de pattes-mâchoires postérieures sont simples et rudimentaires.

La description précédente est faite d'après les exemplaires du " Hassler " que j'avais signalés antérieurement sous le nom d'*H. carinatus*; à part quelques menues différences, ils ressemblent tout à fait à l'*H. Mülleri* tel que l'a décrit Sp. Bate; par contre, ils ne concordent guère, tant s'en faut, avec les figures données par l'auteur, mais on sait qu'à ce point de vue, le travail de Sp. Bate est loin d'être irréprochable.

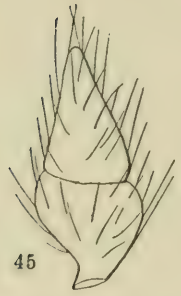
Haliporus tropicalis E. L. Bouvier.

(*Planche III, Figs.* 1–9 *et dans le texte, les Figs.* 45–54.)

1905c. *Parartemesia tropicalis* E. L. Bouvier; C. R. Acad. des Sciences, T. CXLI, p. 749.
1906c. *Haliporus tropicalis* E. L. Bouvier; Bull. Mus. océanogr. Monaco, n° 81, p. 4.

Cette espèce appartient au même groupe que l'*H. Mülleri* en ce sens que les épines branchiostégiales y font défaut et que les écailles antennulaires internes y sont fort allongées. Les caractères qui la distinguent de cette dernière espèce sont les suivants:

1° les téguments sont mous et flexibles, tout à fait dépourvus de la rigidité qu'ils présentent dans l'*H. Mülleri*;



HALIPORUS TROPICALIS. *Fig. 45*, palpe mandibulaire.

2° le rostre est un peu plus court et armé de 3 épines gastriques au lieu de 4;

3° la carène dorsale n'existe pas en arrière de la suture cervicale;

4° la carapace est beaucoup moins comprimée latéralement;

5° le second article des pédoncules antennulaires est beaucoup plus court et plus dilaté;

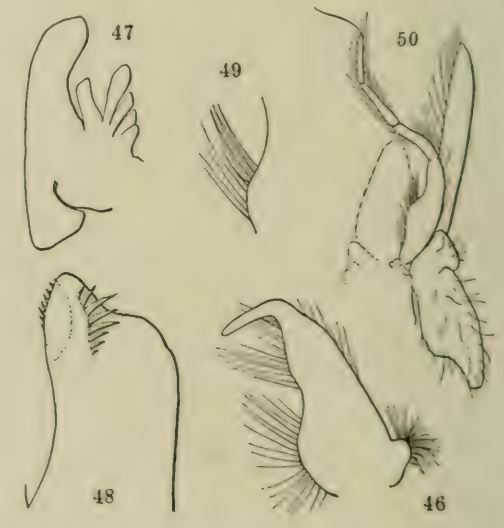
6° les deux fouets antennulaires sont certainement plus courts et de diamètre bien plus différents, le supérieur étant fort grêle[1]; ils égalent à peu près en longueur les pédoncules qui les portent;

7° le second article des palpes mandibulaires (Fig. 45) est un peu moins rétréci en avant;

8° le palpe (Fig. 46) des maxillules a une saillie basilaire plus forte et un prolongement distal bien plus long;

9° les exopodites des maxillipèdes intermédiaires (Fig. 51) et postérieurs (Figs. 52, 53) sont bien plus longs, segmentés et non d'une seule pièce, atteignant largement la base du carpe dans les premiers et presque l'extrémité distale de l'ischiopodite dans les seconds.

10° les exopodites des pattes (Fig. 54) sont également plus allongés; ceux de la 1ere paire atteignent le milieu du méropodite et ceux de la 5e presque le milieu de l'ischiopodite;



HALIPORUS TROPICALIS. *Fig. 46*, palpe maxillulaire; *Figs. 47* et *48*, maxille et son palpe grossi; *Fig. 49*, soies basilaires internes de l'endopodite d'un maxillipède antérieur; *Fig. 50*, ce maxillipède.

11° l'organe sétifère spécial des pinces antérieures est encore bien développé tandis qu'il m'a paru faire défaut dans l'*H. Mülleri*.

12° les pattes de la 5e paire sont certainement plus courtes et moins grêles;

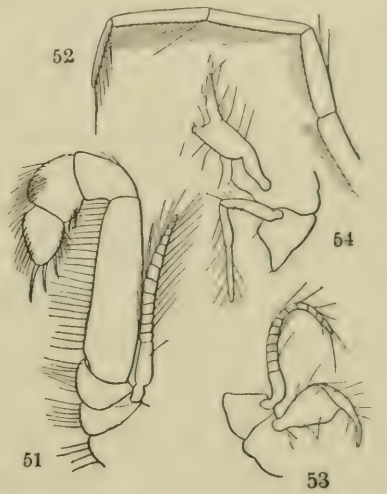
[1] Ces fouets n'ont probablement pas été bien figurés par Spence Bate dans l'*H. Mülleri* (*1888*, Pl. XXXIX, Fig. 1, 2) où ils sont représentés de même diamètre et beaucoup plus longs que la carapace y compris le rostre, tous deux sont incomplets dans mes exemplaires de la même espèce; toutefois on peut constater qu'ils sont certainement plus longs que les pédoncules antennulaires.

leur méropodite n'atteint pas le niveau de l'épine hépatique tandis qu'il le dépasse largement dans l'*H. Mülleri*.[1]

13° il y a un commencement de carène sur la partie postérieure du 3° somite abdominal;

14° le thélycum se rétrécit brusquement en avant dans sa partie comprise entre les pattes postérieures, et entre les pattes de la paire précédente, son tubercule médian se réduit à une courte et faible saillie; au surplus, dans l'intervalle compris entre ces deux paires de pattes, on observe une paire de proéminences qui n'existent pas dans l'*H. Mülleri*.

Le type de cette espèce mesure à peu près 74 mm. Il présente une villosité abondante sur les flancs de la saillie rostrale, de fins denticules obtus aux doigts des pattes antérieures et, à la pointe de ces dernières, un prolongement étroit sur lequel sont développés de petits poils probablement tactiles. On ne voit pas de tubercules à la base de ses pédoncules oculaires, qui sont d'ailleurs remarquablement dilatés. Les hanches des pattes des trois dernières paires présentent toutes une saillie interne dirigée vers le thélycum.



HALIPORUS TROPICALIS. *Fig. 51*, maxillipède de la 2e paire; *Fig. 52*, endopodite d'un maxillipède postérieur, dont les articles basilaires avec épipodite et exopodite sont représentés dans la *Fig. 53*; *Fig. 54*, épipodite et exopodite d'une patte.

Habitat, variations. — Blake: Florida Bank, lat. N. 26° 31′, long. O. 85° 03′, 119 brasses.— Le type femelle décrit plus haut. N° 272, Barbades, 76 brasses. Une femelle immature qui mesure 25 à 30 mm. de longueur.

Je rapporte ce dernier spécimen à la même espèce, encore qu'il soit dépourvu de toutes ses pattes et que la pointe du rostre, celle de l'écaille antennulaire interne et du telson soient enlevées. Tous les exopodites sont un peu plus courts que dans le type et l'on n'observe pas encore de prolongement distal au palpe des maxillules. La villosité rostrale est peu apparente.

On sait que l'*H. Mülleri* n'est connu qu'au large de Montevideo; sa distribution paraît donc toute autre que celle de l'espèce qui nous occupe.

[1] L'exemplaire type de l'*H. tropicalis* avait été remarqué par A. Milne Edwards qui en releva un croquis d'ensemble avec les pattes en place; dans ce croquis, les pattes IV sont représentées bien plus courtes que les pattes III et les pattes V arrivent à peu près au même niveau que les maxillipèdes postérieures, leur propodite étant au surplus à peine plus long que le carpe. Ces différences avec l'*H. Mülleri* sont importantes; je les signale d'après le croquis, l'exemplaire étant fort incomplet quand il m'a été communiqué, et partiellement dépourvu de ses appendices.

SERIE DES FUNCHALIÆ E. L. Bouvier, 1908[b].

PENÆOPSIS A. Milne Edwards, Sp. Bate, 1881; Bouvier, 1908[b].

(**Metapenæus** Wood-Mason, 1891; **Archipenæopsis** Bouvier, 1905[c]; **Metapenæopsis** Bouvier, 1905[a].)

Le genre Penæopsis fut établi par A. Milne Edwards pour une forme nouvelle de Pénéide, le *P. serratus*, dont les types sont décrits plus loin. Cette désignation, à vrai dire, serait demeurée un "nomen nudum" si Spence Bate (*1881*, 182) ne l'avait signalée et introduite dans la science, sans doute après avoir examiné un représentant du type nouveau. Spence Bate caractérise le genre *Penæopsis* par une formule des plus concises: "Comme *Penaeus*, écrit-il, mais avec les fouets des antennes de la première paire plus longs que la carapace et cylindriques." Il observe d'ailleurs que le genre ainsi défini doit passer aux *Penæus* par des transitions graduelles et que "sans autre caractère distinctif, on ne peut que provisoirement l'accepter."

Or il se trouve que les Pénéides appartenant au type générique du *P. serratus* se distinguent des *Penæus* et des autres représentants du groupe, non-seulement par la longueur de leurs fouets antennulaires, mais par tout un ensemble de caractères importants dont le tableau placé en tête de ce chapitre donne une idée fort exacte. Ces Pénéides constituent un genre très riche, le plus riche de toute la famille, qui comprend aujourd'hui près de 40 espèces et qui s'accroît chaque jour de formes nouvelles, parce que ses représentants habitent pour la plupart les régions sublittorales et par là même se trouvent dans les conditions d'habitat les plus variées. Faute de connaître suffisamment le *Penæopsis serratus*, on adopte pour ces formes le terme générique de *Metapenæus* qui fut introduit par Wood-Mason en 1891 (*1891*, 271), mais aujourd'hui que le type d'Alphonse Milne Edwards est bien connu, il n'y a aucune raison pour ne pas remplacer le nom de *Metapenæus* par celui plus ancien de *Penæopsis*.

On a vu plus haut que M. Faxon, se fondant sur les déterminations préliminaires d'A. Milne Edwards, attribue le nom de *Pencopsis* aux *Haliporus* du

type de l'*H. robustus* S. I. Smith. On verra plus loin que des erreurs dans l'étude des formules branchiales m'ont conduit à établir, pour deux espèces de *Penæopsis* très voisines, deux dénominations génériques nouvelles: *Metapenæopsis* (*1905*[a], 981, pour le *Penæopsis pubescens* Bouvier) et *Archipenæopsis* (*1905*[c], 747. *P. Goodei* Smith) dont se trouve désormais surchargée la synonymie du genre, L'*Archipenæopsis vestitus* Bouvier n'est rien autre chose que le *Penæopsis Goodei* S. I. Smith et présente tous les caractères des *Penæopsis*; c'est à tort que j'avais signalé un épipodite sur ses pattes-mâchoires postérieures et la disparition des pleurobranchies à la base de ses pattes de l'avant-dernière paire. Quant au *Metapenæopsis pubescens* Bouvier, il est très voisin de l'espèce précédente et par suite présente les mêmes caractères génériques.

La formule branchiale du *P. serratus* est la suivante:

	pattes					maxillipèdes		
	V	IV	III	II	I	3	2	1
Pleurobranchies	0	1	1	1	1	1	1	0
Arthrobranchies	0	1	2	2	2	2	1	rud.
Podobranchies	0	0	0	0	0	0	1	0
Epipodites	0	0	1	1	1	0	1	1
Exopodites	1	1	1	1	1	1	1	1

C'est la formule de tous les *Penæopsis* sauf en ce qui concerne les exopodites; ces derniers, en effet, présentent dans le genre des variations considérables, et peuvent même disparaître à la base des pattes des deux paires postérieures. Ils sont développés sur toutes les pattes dans les deux espèces recueillies par le "Blake," à l'état de courte saillie rigide dans le *P. serratus*, bien plus allongés, flexibles et lamelleux dans le *P. Goodei*.

Penæopsis serratus A. Milne Edwards.

(*Planche IV, Figs.* 1–4.)

Penæopsis serratus A. Milne Edwards (Mss.).
1881. " Sp. Bate; Ann. Nat. Hist., (5) VIII, 1883.
1885. *Parapenæus megalops*, S. I. Smith, Proc. U. S. Nat. Mus., Vol. VI., 172.
1896. " W. Faxon; Bull. Mus. Comp. Zoöl., Vol. XXX., 163.
1901. " M. Rathbun, U. S. Fish. Comm., Bull. for 1900, 102.
1905. *Artemesia Talismani*, E. L. Bouvier; C. R. Acad. des Sciences, T. CXL, 982.
1905. *Parapeneus megalops*, A. Alcock, Ann. Nat. Hist., (7) XVI, 520.
1907. " A. Alcock, Cat. ind. Dec. Crust., Peneus, 52.
1908[b]. *Penæopsis serratus* E. L. Bouvier; Bull. Mus. océanogr. Monaco, N° 119, p. 5.
1908[c]. *Penæopsis serratus* E. L. Bouvier; Crust. décap. Pénéides Monaco.

La carapace est peu comprimée latéralement; on y voit de chaque côté une épine branchiostégiale située au bord même de la carapace, une épine hépatique,

un angle antennaire terminé en pointe et une faible saillie largement obtuse qui représente l'angle infraorbitaire. On voit également de chaque côté un sillon hépatique et la portion inférieure du sillon cervical, l'un et l'autre limités en arrière par un abrupt à bord tranchant qui représente les carènes de même nom. Le sillon hépatique commence en avant à l'épine branchiostégiale, il se dirige vers l'épine hépatique, et, avant de l'atteindre, se prolonge quelque peu en arrière; il se continue d'ailleurs avec le sillon cervical par le moyen d'une dépression située en avant de l'épine. On observe les vagues indications d'un sillon branchio-cardiaque et d'un sillon post-cervical. Le rostre atteint au moins la base du dernier article des pédoncules antennulaires et parfois s'avance presque jusqu'au bout de cet article; il est étroit, légèrement sigmoïde dans sa moitié terminale, le plus souvent à peu près horizontal, parfois relevé et fortement oblique.

Ses faces latérales présentent deux carènes, l'une supérieure qui s'atténue et disparaît un peu en arrière du bord orbitaire, l'autre inférieure qui vient rejoindre ce bord. Sa carène dorsale dentée se prolonge jusqu'au niveau du sillon cervical, un peu en arrière du point où elle forme une grosse dent gastrique; les autres dents rostrales sont contiguës, progressivement décroissantes, formant une série qui atteint presque le bout du rostre; elles sont au nombre de 11 à 14 dont 2 post-rostrales.

Les pédoncules oculaires sont volumineux, aplatis en dessus, et munis d'une vaste cornée qui en occupe extérieurement presque toute la longueur. L'article qui les rattache à l'arceau ophthalmique se prolonge en avant et en dedans sous la forme d'un étroit lobe foliacé.— Le 1er article du pédoncule antennulaire présente à sa base une écaille interne qui se relève très vite et atteint ou dépasse l'origine de la cornée; au niveau où se termine l'écaille, on voit sur le même bord une longue épine qui dépasse l'extrémité distale de l'article; l'écaille externe, dont le lobe basilaire est aigu, se termine en pointe au niveau de l'extrémité antérieure des pédoncules oculaires; il y a une forte épine à l'angle antéro-externe de l'article. Le 2^{e} article du pédoncule est large et court, le 3^{e} étroit et deux fois plus long. Les fouets antennulaires sont parfois aussi longs que la carapace y compris le rostre, parfois notablement plus courts; tous deux sont dilatés dans leur moitié basilaire, et un peu inégaux en longueur.— Le 1er article des pédoncules antennaires porte un tubercule saillant, le 2^{e} est à peu près inerme; le bord antérieur de l'écaille atteint la base des fouets antennulaires et dépasse un peu la pointe du bord externe; le fouet égale plus de deux fois la longueur totale du corps.

Le palpe des mandibules se termine par un très grand article ovalaire dont le bord antéro-externe est légèrement tronqué. Le palpe des maxillules n'offre pas de prolongement distal; il est surtout remarquable par la forte saillie qu'il présente sur son bord interne, près de la base. Les maxilles se distinguent par la faible largeur et la séparation des deux lobes de leur lacinie interne, surtout du lobe postérieur; leur palpe est armé sur sa face inférieure, dans la moitié distale, de petites soies spiniformes vaguement disposées en trois rangées, de deux soies marginales moins réduites et, près du sommet, de quelques soies plus fortes dirigées en dehors, deux ou trois sur chaque face.

Les maxillipèdes antérieurs ont l'exopodite terminé en languette étroite, six fortes soies spiniformes sur la saillie basilaire interne de l'endopodite; l'article distal de ce dernier est un peu recourbé et beaucoup plus long que le précédent. Les maxillipèdes intermédiaires se distinguent par le grand allongement de leur doigt et par les dimensions de leur exopodite qui est aplati et atteint le 3^{e} article des pédoncules antennaires. L'exopodite des maxillipèdes postérieurs s'avance à peu près jusqu'au même niveau que le précédent; le méropodite des mêmes appendices est beaucoup plus court que le carpe, qui est lui-même aussi long que le propode et un peu plus que le doigt; ce dernier atteint presque la base du dernier article des pédoncules antennulaires.

Les pattes antérieures dépassent un peu l'extrémité distale du dernier article des pédoncules antennaires, celles de la 2^{e} paire atteignent l'extrémité des yeux et les pattes de la 2ème paire le dernier article des pédoncules antennulaires; les pattes de la 4^{e} paire ne s'avancent pas tout-à-fait jusqu'au même niveau que les précédentes et les pattes de la 5^{e} paire dépassent quelque peu celles de la 1ère. Tous ces appendices sont munis de courts épipodites en forme d'écailles, qui se réduisent progressivement de la 1ère paire à la dernière paire. Les doigts des pinces sont tous armés de dents lamelleuses étroites et obtuses qui s'atténuent peu à peu et disparaissent près de la base; ces doigts sont beaucoup plus longs que la portion palmaire dans les pinces antérieures, un peu plus longs dans les pattes de la 2^{e} paire, et à peine davantage dans celles de la 3ème paire. Il y a une épine à l'angle antéro-inférieur du basipodite et de l'ischiopodite des pattes antérieures, des organes sétifères courts mais assez touffus sur le carpe et la main des mêmes appendices. Le carpe des pattes de la 3^{e} paire se dilate assez fortement dans sa moitié basale. Les doigts des deux paires postérieures sont beaucoup plus courts que le propodite et se rétrécissent graduellement de la base au sommet.

L'abdomen présente une carène dorsale très saillante sur les 4^{e}, 5^{e} et 6^{e} seg-

ments; la carène des segments 4 et 5 montre en arrière une étroite échancrure flanquée de deux pointes; celle du 6^{e} segment, plus élevée que les autres, se termine en pointe simple. On observe en outre une légère saillie spiniforme près de l'angle inféro-postérieur du même segment. Le telson est profondément excavé sur la ligne médiane dorsale; sa pointe aiguë est flanquée d'une paire de pointes latérales bien plus courtes, en avant desquelles se trouvent, sur chaque bord, deux spinules articulées sur leur base. Le telson présente à peu près la même longueur que le 6^{e} segment abdominal; il dépasse l'endopodite natatoire, mais n'atteint pas, il s'en faut de beaucoup, l'extrémité libre de l'exopodite; la dent latérale de ce dernier se trouve rejetée fort loin en arrière, à peu près au même niveau que les pointes latérales du telson.

Le pétasma se compose de deux lames étroites et intimement unies, par les crochets du rétinacle, sur toute la longueur de leur bord interne, sauf toutefois en avant où elles forment l'une et l'autre une petite saillie indépendante. Ces lames sont un peu plus larges en avant qu'en arrière, arrondies sur leur bord antéro-externe et un peu étranglées à la base; elles présentent près du bord pédonculaire un lobe lamelleux obliquement tronqué qui prend son insertion sur la face postérieure. L'appendice interne de l'endopodite des pléopodes de la 2^{e} paire se compose d'un assez long pédoncule et d'une lame terminale étranglée à la base, frangée de soies et arrondie en avant. Les saillies sternales sont représentées entre les pattes postérieures par une avance étranglée en arrière et bilobée en avant, entre les pattes de la paire précédente par un large sternite au milieu duquel s'élève un tubercule médian bas et obtus.

Le thélycum de la femelle a une structure toute autre: entre les pattes de la 5^{e} paire, il comprend une vaste pièce sternale qui forme en son milieu une saillie triangulaire obtuse, et en avant, de chaque côté une expansion pilifère latéralement dilatée; entre les pattes de la paire précédente le sternite s'élève en une saillie médiane qui a la forme d'un trèfle.

Les dimensions de l'espèce sont les suivantes:

Longueur de la carapace y compris le rostre . . .	34 mm.
" du rostre	15
" de l'abdomen (approx).	72
" du telson	15

Le spécimen qui donne ces dimensions a été capturé par le "Talisman" au large de la côte soudanaise; je l'ai fait mesuré parce qu'il est absolument intact, tandis que les exemplaires du "Blake" sont tous plus ou moins mutilés.

Habitat, variations.— Blake, N° 146, 244 brasses, S^{t} Kitts. Une femelle adulte mesurant environ 70 mm. de longueur: la saillie triangulaire du thélycum proémine en arrière sous la forme d'un tubercule; le trèfle qui la précède est notablement plus large que dans le type.

N° 275, 218 brasses. Barbades.— Trois exemplaires types: un mâle qui mesure à peu près 111 mm., et deux femelles l'une un peu plus grande, l'autre un peu moins. On trouve figurée plus loin (Pl. IV) les sternites thoraciques postérieurs du mâle, la carapace et le thélycum de la grande femelle. Dans celle-ci la saillie triangulaire du thélycum se dilate en arrière sous la forme d'un gros tubercule arrondi et le tréfle précèdent n'offre qu'une largeur médiocre; dans la petite femelle au contraire, le tubercule postérieur du thélycum est à peine indiqué.

Affinités.— Le nom de *Penæopsis serratus* a été donné par A. Milne Edwards aux exemplaires étudiés plus haut, et introduit dans la nomenclature zoologique par Spence Bate (*1881*, 183) qui avait eu connaissance de la dénomination manuscrite proposée par Milne Edwards.

On doit identifier avec cette forme l'espèce que j'avais antérieurement signalée sous le nom d'*Artemesia Talismani* et certainement aussi le *Parapenæus megalops* de Smith.

Quant au *Penæus serratus* décrit et figuré par Spence Bate (*1888*, p. 268, Pl. XXXVII, Fig. 1) il ressemble beaucoup au *Penæopsis serratus* et devrait sans doute être identifié avec lui, n'étaient la forme en apparence très différente du plastron sternal dans les deux sexes. Mais les figures de Spence Bate ne sont pas très claires et peut-être y aura-t-il lieu de revenir sur cette question; en tout cas, il semble bien que le *Penæus serratus* de cet auteur soit un *Penæopsis* dont le nom fait double emploi avec celui proposé par A. Milne Edwards.

Distribution.— Le *Penæopsis serratus* est vraisemblablement répandu, à de médiocres profondeurs, dans toutes les régions subtropicales de l'Atlantique du moins au nord de l'Equateur. Le " Blake " et l'"Albatross " l'ont signalé en de nombreux points de la mer Caraïbe ou du Golfe du Mexique, entre 148 et 288 brasses (S. I. Smith, M. Rathbun, W. Faxon), et on la retrouve, capturée, au large du Maroc et de la côte soudanaise, dans les récoltes du " Talisman " (de 120 à 640 m.).

Penæopsis serratus var. **antillensis**, nov. var.

(*Planche III, Fig.* 10; *Planche IV, Fig.* 5.)

Le "Blake" a capturé au large de S^{t} Kitts, station 148, par 208 brasses de profondeur, un *Penæopsis* de petite taille que je considère comme représentant une variété du *P. serratus*. Le type unique de cette forme nouvelle est un exemplaire mâle sur le point d'être adulte, dépourvu de ses pattes et d'ailleurs fort aisément déterminable malgré les mutilations qu'il a subies. Il mesure environ 62 millimètres de longueur.

Son caractère le plus remarquable est la forme du rostre qui s'infléchit vers le bas suivant une courbe des plus régulières et qui, d'ailleurs, dépasse à peine les yeux. Le telson et la nageoire caudale diffèrent aussi quelque peu des parties correspondantes du *P. serratus*, en ce sens que la pointe médiane du telson atteint à peine l'épine externe de l'exopodite natatoire et se trouve assez fortement en retrait sur le bord de l'endopodite. Le pétasma ne semble pas être complètement développé; ses lamelles sont étroites comme dans le *P. serratus*, mais rétrécies en avant, et peu compliquées encore. Sur le milieu de la face ventrale des deux derniers segments thoraciques, le sternum s'élève en une forte épine dirigée en avant tandis qu'il présente une structure toute autre dans le *P. serratus* (un bouclier sternal bilobé en avant sur le dernier segment, et un sternite à tubercule médian arrondi sur le sternite qui précède).

Un autre exemplaire à peu près de même taille, a été capturé par le " Blake " aux Barbades, station 79, par 200 brasses. Il présente absolument les mêmes caractères, mais étant dépourvu de pétasma, il semble appartenir au sexe femelle.

Je donne à cette variété le nom d'*antillensis* parce qu'on ne la connaît pas, jusqu'ici, en dehors de la région caraïbe. Malgré les caractères fort accentués du rostre et des sternites thoraciques peut-être n'est-elle que la forme jeune du *Penæopsis serratus*.

Penæopsis Goodei S. I. Smith.

(*Planche IV, Figs.* 6–10, *et, dans le texte, la Fig.* 55.)

1885^{a}. *Parapenæus Goodei* S. I. Smith; Proc. U. S. Nat. Mus., Vol. VI., p. 176–179.
1900. " M. Rathbun; Proc. Washington Acad. of Sc., Vol. II., p. 152.
1905^{c}. *Parapenæopsis Rathbuni* E. L. Bouvier; C. R. Acad. des Sciences, T. CXLI, p. 748.
1905^{c}. *Archipenæopsis restitus* E. L. Bouvier; C. R. Acad. des Sciences, T. CXLI, p. 757.
1905. *Melapeneus Goodei*, A. Alcock; Ann. Nat. hist. (7) XVI, p. 519.
1906. " A. Alcock; Cat. ind. Dec. Crust., Peneus, p. 51.
1908^{b}. *Penæopsis Goodei*, E. L. Bouvier; Bull. Mus. océanogr. Monaco, N° 119, p. 7.

Cette espèce est très voisine du *Penæopsis pubescens* Bouvier (Stimpson ?) dont elle se distingue par les traits suivants:

1° les poils tégumentaires (du moins sur les régions branchiales où je les ai étudiés) sont dépourvus de barbules, tandis qu'ils en présentent de nombreuses, sur tout leur pourtour, dans le *P. pubescens*; ils seraient plumeux d'après la description de Smith;

2° le rostre est plus relevé, moins haut que dans cette dernière espèce, son bord inférieur est rectiligne au lieu d'être convexe et les trois dents distales de son bord supérieur sont fort réduites; il est plus court que dans le *P. pubescens*, atteignant à peine le milieu du 2e article des pédoncules antennulaires;

3° l'écaille antennaire atteint l'extrémité de ces derniers pédoncules;

4° l'écaille antennulaire externe est fort courte, ne dépassant pas le milieu de la cornée, tandis qu'elle est longue et se prolonge au delà de cette dernière dans le *P. pubescens*;

5° les pinces des pattes antérieures sont relativement plus courtes par rapport au carpe; leurs doigts sont à peu près de même longueur que la portion palmaire, tandis qu'ils sont beaucoup plus allongés dans le *P. pubescens*; les organes sétifères de ces appendices sont moins complexes et les soies sensorielles des doigts moins nombreuses.

PENÆOPSIS GOODEI. *Fig. 55*, extrémité du telson.

6° les pointes latérales du telson atteignent au moins le milieu de la pointe terminale, tandis qu'elles sont beaucoup plus courtes dans le *P. pubescens*; les épines mobiles (Fig. 55) sont au contraire bien moins développées, celles de la paire postérieure ne dépassent pas les pointes latérales et celles de la 2e paire la base des précédentes. On sait que, dans le *P. pubescens*, les épines mobiles postérieures atteignent presque l'extrémité libre de la pointe terminale et celles de la 2e paire presque le sommet des pointes latérales;

7° les deux épines thoraciques situées entre les pattes de la 2e paire sont beaucoup plus longues et les bourrelets latéraux du thélycum (entre les pattes IV) sont remplacés par des tubercules;

8° le bord postérieur du 3e segment abdominal ne présente pas d'échancrure médiane.

Habitat, variations.— Campagne de Stimpson: à l'ouest de la Floride, 19 brasses.— Un mâle adulte mesurant à peu près 45 mm. de longueur; thélycum peu asymétrique; sa lame droite, qui est de beaucoup la plus grande, présente distalement un appendice lamelleux en forme de cuiller; les pléopodes de la 2e

paire présentent un annexe sexuel légèrement recourbé qui atteint le milieu de l'endopodite et présente un étranglement subterminal. J'ai considéré d'abord cet exemplaire comme le type d'une espèce nouvelle pour laquelle fut proposé le nom de *Parapenæopsis Rathbuni.*

Blake, N° 11, lat. N. 24° 43′ long. O. 83° 25′, 37 brasses. Une femelle qui semble adulte, encore que ses dimensions longitudinales atteignent au plus 31 mm. On sait que le type de l'espèce, un mâle, mesurait 57 mm. de longueur. La femelle ci-dessus fut désignée sous le nom d'*Archipenæopsis vestitus* dans une note préliminaire sur les Pénéides du "Blake."

Affinités.— Cette espèce est certainement fort voisine du *P. pubescens* E. L. Bouvier (Stimpson) trouvé par le " Talisman " dans l'Atlantique oriental; peut-être même devra-t-on l'identifier avec cette dernière et avec le *Penæus pubescens* Stimpson de la mer des Antilles. Elle appartient au 4^{e} groupe établi par M. Alcock (*1905, 1906*) dans les espèces du genre *Penæopsis* (*Metapenæus*) (telson armé de 3 paires d'épines latérales mobiles, pétasma asymétrique, exopodites sur toutes les pattes).

Distribution.— Cette espèce a été signalée d'abord dans la baie de Panama et aux Bermudes (S. I. Smith), puis dans les eaux Brésiliennes à Maceio (M. Rathbun). Nous venons de voir qu'elle a été trouvée par Stimpson à l'ouest de la Floride et par le *Blake* dans les parages de Sombrero, où on ne la connaît pas au-dessous de 37 brasses.

PARAPENÆUS S. I. Smith, 1885[a].

(**Neopenæopsis** Bouvier, 1905[c].)

Le genre *Parapenæus* se distingue des *Penæopsis* par deux caractères essentiels 1° la présence d'une ligne latérale qui s'étend de chaque côté sur les carapaces depuis l'angle infra-orbitaire jusqu'au bord postérieur; 2° l'atrophie complète des exopodites situées à la base des pattes thoraciques.

La première de ces différences paraît constante, mais il n'en est pas de même pour la seconde. Dans les récoltes du "Blake," en effet, se trouvent de nombreux représentants d'une espèce, le *P. paradoxus* Bouvier, dans laquelle on observe parfois de petits exopodites à la base des pattes des trois paires antérieures. Comme certains représentants de la même espèce se font remarquer par l'atrophie totale ou partielle de l'épipodite des pattes III, j'avais établi pour cette forme le genre *Neopenæopsis* (*1907*[c], 747). Mais, en fait la dite espèce

présente tous les autres caractères des *Parapenæus* typiques, et il semble plus rationnel de la considérer comme un *Parapenæus* voisin des *Penæopsis*. Une autre espèce du même genre, le *P. americanus* M. Rathbun, se trouve également dans les récoltes qui m'ont été soumises.

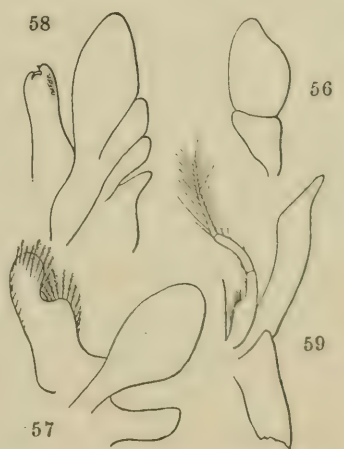
Parapenæus paradoxus E. L. Bouvier.

(*Planche IV, Figs.* 11–13; *Planche V, Figs.* 1–6 et, *dans le texte, les Figs.* 56–59.)

1905[a]. *Neopenæopsis paradoxus* E. L. Bouvier; C. R. Acad. des Sciences, T. CXLI, p. 747.
1908[b]. *Parapenæus paradoxus* E. L. Bouvier; Bull. Mus. océanogr. Monaco, N° 119, p. 8.

La carapace est presque dépourvue de sillons, mais présente une ligne latérale très nette; on y voit de chaque côté une très forte épine antennaire, une échancrure supra-orbitaire, une épine hépatique et, en arrière du bord ptérygostomien arrondi, une épine branchiostégiale. Le rostre est droit, tantôt horizontal, tantôt plus ou moins relevé; il se termine à peu près au niveau de l'extrémité distale du premier article des pédoncules antennulaires; les dents rostrales sont petites, surtout en avant, et au nombre de 7 ou 8, la première se trouvant à peu près au niveau du bord orbitaire. L'épine gastrique est médiocre; elle sert de point de départ à une faible carène obtuse qui s'atténue et disparaît un peu avant le bord postérieur de la carapace.

L'écaille interne des pédoncules antennulaires atteint ou dépasse légèrement l'extrémité distale des yeux, qui sont notablement dilatés; l'écaille externe aiguë en atteint à peine le milieu; il y a une forte épine à l'angle antéro-externe du 1er article des pédoncules; le 2^{e} article est étroit et un peu plus court que le 1er, deux fois aussi long à peu près que le suivant, qui présente un diamètre encore plus faible. Les fouets antennulaires égalent à peu près en longueur les deux tiers de la carapace; le fouet externe est un peu plus court et fortement dilaté à la base. L'écaille antennaire dépasse un peu l'extrémité distale des pédoncules antennulaires.



Parapenæus paradoxus. *Fig. 56*, palpe mandibulaire; *Fig. 57*, maxillule; *Fig. 58*, maxille; *Fig. 59*, maxillipède antérieur.

A signaler dans l'appareil buccal la terminaison arrondie et le lobe antérieur très saillant du palpe des maxillules (Fig. 57), les faibles dimensions des deux lobes de la lacinie interne des maxilles (Fig. 58), la réduction à une paire des deux grosses soies spiniformes situées sur le palpe des mêmes appendices, les dimen-

sions en longueur à peu près égales des deux articles intermédiaires du palpe des maxillipèdes antérieurs (Fig. 59) et les dimensions plutôt médiocres des fouets exopodiaux des maxillipèdes des deux paires postérieures.

Les pattes de la 3e paire n'atteignent pas tout à fait l'extrémité distale de l'écaille antennaire; elles dépassent un peu le doigt des pattes-mâchoires postérieures et restent un peu en deçà des pattes de la 5e paire; elles se terminent à peu près au même niveau que les pattes de la 4e paire. Les doigts des pinces sont beaucoup plus courts que la portion palmaire dans les pattes antérieures et à peu près égales à cette portion dans celles de la troisième; à ce point de vue, comme à tout autre d'ailleurs, les pattes de la 2e paire sont intermédiaires. Les pattes antérieures présentent deux épines basilaires (sur le basipodite et sur l'ischiopodite); leurs organes sétifères sont médiocres. Au surplus, l'espèce est caractérisée par les variations étonnantes des épipodites situés à la base des pattes; ces lames appendiculaires sont toujours bien développées à la base des pattes des deux paires antérieures, mais celles de la paire suivante sont tantôt normales, tantôt réduites à un filament plus ou moins long, parfois tout à fait rudimentaires ou même (très rarement) absentes. Et cela sans que les autres caractères présentent les moindres variations. On observe parfois de petist exopodites à la base des pattes des trois paires antérieures, comme dans les *Penæopsis*.

Les segments abdominaux 4, 5, 6 sont carénés dorsalement et terminés en arrière par une pointe; la carène du segment 4 s'efface en avant, et quant à l'épine terminale du même article, comme du suivant d'ailleurs, elle est située en retrait au fond d'une échancrure marginale. Le telson est muni d'une gouttière arrondie dans sa moitié basilaire dorsale, armé d'une paire de petites pointes latérales et d'une grande pointe terminale; il est plus court que le 6e segment abdominal et n'atteint pas l'extrémité distale de l'endopodite des uropodes, pas même la dent externe de l'exopodite des mêmes appendices.

Le mâle est très nettement caractérisé par son pétasma qui présente deux paires de crochets, une latérale tournée en dehors et une terminale recourbée un peu obliquement en arrière; les saillies longitudinales contiguës qui se mettent en relation par les rétinacles présentent l'une et l'autre, près de la base, une apophyse externe. L'appendice endopodial des pléopodes de la 2e paire se termine par un disque à peu près dépourvu de poils; les sternites thoraciques sont larges, mais sans saillie bien caractéristique.— Le thélycum de la femelle se compose d'une grande pièce postérieure qui se termine antérieurement par deux lobes et par une profonde et large dépression médiane; cette pièce est

précédée par le sternite, en bouclier triangulaire, des pattes de la paire précédente.

Habitat, variations.— Cette espèce est représentée par une vingtaine d'exemplaires qui furent tous capturés par le "Blake," N° 36, 84 brasses, dans le Golfe du Mexique, au nord du Yucatan, lat. N. 23° 13′, long. O. 89° 16′. Ces exemplaires mesurent 40–50 mm. de longueur, quelques-uns atteignent au plus 35 mm. et ne sont pas franchement adultes, ainsi qu'on peut s'en convaincre en étudiant les lames de leur pétasma. Le rostre est ordinairement peu relevé, les épipodites des pattes de la 3^{e} paire sont très variables comme je l'ai dit plus haut.

Affinités.— Le *P. paradoxus* tient à la fois du *P. longirostris* qui habite l'Atlantique oriental, du *P. americanus* signalé par M^{elle} Rathbun au large de Porto Rico et du *P. investigator* Alc.et And. du Golfe du Bengale; elle se distingue de la première par son rostre beaucoup plus court, ses yeux plus réduits et son 6^{e} segment abdominal plus allongé; elle diffère de la seconde et se rapproche de la troisième par la position de ses épines branchiostégiales qui sont situées en arrière de l'angle ptérygostomien, enfin elle diffère notablement du *P. investigator* par la forme de son pétasma et de son thélycum.

Je la crois fort voisine du *P. politus* S. I. Smith, signalé au large des Etats-Unis du Nord et dans le Golfe de Paria. Mais le *P. politus* a été insuffisamment décrit; l'on n'en connaît ni le thélycum, ni le pétasma, et l'on ignore où sont placées ses épines branchiostégiales.

Le *P. paradoxus* diffère des autres *Parapenæus* et se rapproche des *Penæopsis* par ce fait qu'on peut y trouver encore, dans certains spécimens, des exopodites à la base des pattes des trois paires antérieures; elle est d'ailleurs anormale dans le genre parce que les épipodites des pattes de la 3^{e} paire y sont très variables ou nuls. Pour cette raison j'en avais fait le type d'un nouveau genre, *Neopenæopsis*, qui établissait la transition entre les *Penæopsis* et les *Parapenæus*; mais aujour-d'hui la présence de cette coupe ne me paraît guère utile et je crois qu'il vaut mieux considérer l'espèce qui nous occupe comme un *Parapenæus* dont les caractères génériques sont incomplètement fixés.

Parapenæus americanus M. Rathbun.

1901. *Parapenæus americanus* M. Rathbun; Bull. U. S. Fish Comm., for 1900, p. 102, pl. 2.
1905. *Parapeneus americanus* A. Alcock; Ann. N. Hist., (7) Vol. XVI., p. 520.
1906. " A. Alcock; Cat. ind. Déc. Crust. Peneus, p. 52.

Je rapporte à cette espèce deux exemplaires immatures: l'un petit (30 à 35 mm.) et sans caractères sexuels apparents, l'autre de plus grande taille (55 mm.

environ) et présentant un pétasma incomplètement développé. Ces deux exemplaires ont été capturés par le " Blake," le premier à la Martinique, N° 210, par 191 brasses, le second à S^te^ Lucie, N° 220, par 116 brasses.

L'un et l'autre sont plus ou moins incomplets; ils ressemblent au *P. americanus* et se distinguent de l'espèce précédente par leurs épines branchiostégiales qui sont situées tout à fait en avant, sur le bord ptérygostomien. Leur carène postgastrique est moins accusée que celle du *P. paradoxus* et leurs écailles antennulaires internes sont moins longues, n'atteignant pas le bord antérieur des yeux.

On sait que le *P. americanus* a été trouvé à Porto Rico par 220–225 brasses.

TRACHYPENÆUS Alcock, 1901.

Ce petit genre renferme les formes du groupe *Penæus* dans lesquelles sont atrophiées les pleurobranchies des pattes IV et V et non plus seulement la pleurobranchie des pattes postérieures comme dans les *Penæopsis* et les *Parapenæus*.

Il est représenté dans nos matériaux par une seule espèce le *T. constrictus* Stimpson.

Trachypenæus constrictus Stimpson.

(*Planche V, Figs.* 7–10; *Planche VI, Figs.* 1–2 *et, dans le texte, les Figs.* 60–63.)

1874. *Penæus constrictus* W. Stimpson; Ann. Lyc. Nat. Hist. New-York, Vol. X., p. 135.
1878. " J. S. Kingsley; Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia, 1878, p. 130.
1878. " E. J. Miers; Proc. Zool. Soc. London, p. 308.
1879. " J. S. Kingsley; Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia, 1879, p. 417.
1885[a]. *Parapenæus constrictus* S. I. Smith; Proc. U. S. Nat. Mus., Vol. VI., p. 174.
1886[a]. " S. I. Smith; Ann. Rep. Comm. Fish and Fisheries for 1885, p. 82.
1893. ? *Penæus* sp. A. E. Ortmann; Decap. und Schiz. Plankton Exp., p. 29.
1901. *Parapenæus constrictus* M. Rathbun; Bull. U. S. Fish Comm., for 1900, p. 101.
1905[c]. *Penæopsis Agassizi* E. L. Bouvier; C. R. Acad. des Sciences, T. CXLI, p. 748.
1905. *Trachypeneus constrictus* A. Alcock, Ann. Nat. hist., (7) Vol. XVI., p. 523.
1906. " A. Alcock; Cat. ind. Decap. Crust., Peneus, p. 53.

Cette espèce a été parfaitement décrite par Stimpson de sorte qu'il suffira d'en relever ici les caractères essentiels, surtout ceux, qui ne se trouvent pas mentionnés dans la diagnose de l'auteur américain.

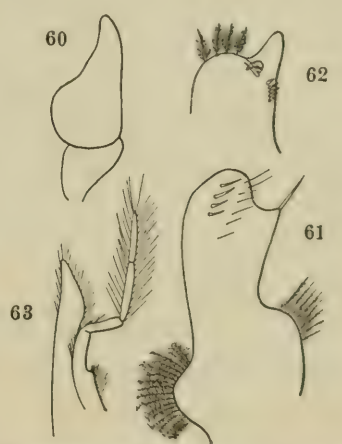
La carapace est ornée de très menus poils dirigés en avant; ces poils s'atténuent jusqu'à disparaître dans les parties inféro-postérieures et sont particulièrement bien développés dans la région antérieure; ils font défaut sur l'abdomen qui est lisse et uni. L'angle supra-arbitaire est aigu et l'angle infra-orbitaire arrondi; il y a une très forte épine hépatique, une épine antennaire qui se

prolonge en arrière par une forte carène obtuse, et une très petite pointe ptérygostomienne. La région antennaire, traversée par sa carène obtuse, est très nettement délimitée par les sillons orbito-antennaires et antennaires. Le sillon cervical est très accentué dans sa partie inférieure, surtout en avant de l'épine hépatique où il détermine dans la carapace une sorte de constriction; il se continue en bas autour de la région branchiostégiale saillante et en dessus, beaucoup moins nettement, jusqu'au voisinage de la carène dorsale un peu déprimée en ce point, mais arrondie partout ailleurs et jusqu'à sa terminaison qui se trouve à quelque distance du bord postérieur. La ligne latérale est très apparente et se continue jusqu'au sillon cervical; la ligue transverse ne semble pas exister. Le rostre est très obliquement relevé, surtout à sa pointe; dans le spécimen que j'ai sous les yeux, il présente 9 dents dorsales équidistantes qui s'atténuent régulièrement d'arrière en avant, et dont la première se trouve à peu près aux environs du bord frontal; un peu plus loin se voit la dent gastrique qui est plutôt réduite. Au-dessous de la carène rostrale, qui est très forte, se trouve un sillon latéral.

Les yeux sont grands mais dépassent à peine l'écaille antennulaire interne; le dernier article des pédoncules antennulaires est très court et terminé par deux fouets subégaux qui n'égalent pas en longueur la totalité des pédoncules.

L'écaille antennaire atteint au plus la base des derniers articles de ces pédoncules.

Le palpe (Fig. 60) des mandibules est remarquable par l'atténuation progressive de sa moitié antérieure, celui des maxillules (Fig. 61) par ses deux dilatations basilaires et son échancrure terminale. Les maxilles ressemblent à celles du *Parapenæus paradoxus*, mais leurs petites soies spiniformes sont très peu nombreuses, tandis que les grandes sont au nombre de 3 (Fig. 62). Dans les pattes-mâchoires de la 1ère paire, il convient de signaler la longueur prédominante de l'avant-dernier article endopodial (Fig. 63), et dans celles de la 3e, la brièveté relative des doigts qui égalent à peu près en longueur les deux tiers du propodite; le fouet exopodial atteint seulement la base du carpe.



TRACHYPENÆUS CONSTRICTUS. *Fig. 60*, palpe mandibulaire; *Fig. 61*, palpe maxillulaire; *Fig. 62*, extrémité du palpe maxillaire; *Fig. 63*, maxillipède antérieur, endopodite et portion de l'exopodite.

Les pattes des deux paires antérieures présentent une forte épine sur la face inférieure du basipodite; elles se distinguent en outre par les dimensions de

leurs doigts qui sont plus longs que la portion palmaire. Dans celles de la 1ère paire, le carpe est élargi dans sa partie médiane et à peine plus long que l'ischiopodite; dans celles de la 2e, au contraire, le carpe est subcylindrique et beaucoup plus long que l'ischiopodite. Les pattes de la 3e paire atteignent le milieu de l'écaille antennaire; comme le doigt des maxillipèdes postérieurs, leurs doigts sont à peu près de même longueur que la portion palmaire et leur long article carpien se dilate fortement à la base comme dans les *Haliporus*. Les pattes de la 4e paire n'atteignent pas la base des pinces des précédentes; elles se distinguent d'ailleurs par les caractères de leur propodite qui est presque deux fois aussi long que les doigts et qui, comprimé dans le sens dorso-ventral, s'élargit notablement dans sa partie sub-distale. Les pattes postérieures sont plus grêles et surtout beaucoup plus longues; elles atteignent presque l'extrémité libre de l'écaille et leur propodite ne présente aucune dilatation.

Les segments abdominaux 4, 5 et 6 sont carénés dorsalement, les carènes des segments 4 et 5 se terminant en arrière par une profonde échancrure. Le 6e segment est large, muni d'une pointe médiane en arrière, et à peu près de la longueur du telson. Ce dernier présente une profonde gouttière dorsale qui en occupe à peu près toute la longueur; il se termine brusquement en pointe et, à la base de celle-ci, porte deux petites dents aiguës. L'endopodite natatoire dépasse de beaucoup le telson; il est lui-même dépassé par l'exopodite dont la pointe latérale minuscule est à peu près terminale.

Le pétasma du mâle présente en avant, de chaque côté, un assez long processus latéral courbe et subaigu; les bourrelets longitudinaux contigus de sa face antérieure sont dépourvus de saillies externes; c'est à peu près la disposition figurée par M. Alcock dans le *T. asper*, mais avec une gracilité plus grande de tout l'organe et surtout de ses processus latéraux. L'appendice endopodial des pléopodes de la 2e paire se termine par une tête irrégulièrement arrondie. Le sternum thoracique du mâle présente entre les pattes de la 5e paire un sternite qui dessine une coupe, et une lame sternale saillante entre les pattes de la paire qui précède.

Quant au thélycum de la femelle, il est constitué, entre les pattes de la 5e paire, par un arceau courbe qui présente en avant deux lames obtuses séparées par une dépression profonde; entre les pattes de la paire précédente par un écusson triangulaire à bords arqués.

Habitat, variations.— U. S. Fish Commission, N° 901, au large de la côte de Virginie, 18 brasses. Une femelle très typique représentée dans la Pl. VI, Fig. 1. Longueur 50 mm.

Blake, Sombrero.— Deux mâles adultes mesurant environ 45 mm. Ces exemplaires se distinguent du précédent par leur carapace mince et très faiblement pileuse, par l'atrophie presque totale de la carène dorsale en arrière de sa région déprimée, par la disparition de la petite pointe branchiostégiale et par les dimensions un peu plus grandes de la portion palmaire des pattes antérieures. Je les avais considérés d'abord comme les types d'une espèce nouvelle, que j'avais appelée *Penæopsis Agassizi*. L'un d'eux est remarquable par son rostre anormal qui ne se relève pas à la pointe et ne présente que 5 ou 6 dents; l'autre présente une assez forte spinule sur le basipodite des maxillipèdes postérieurs; dans tous, comme dans le type de Stimpson, la partie déprimée de la carène dorsale présente un rudiment de sillon axial. Dans l'un de ces mâles le sternite des pattes de la 4^{e} paire est un peu saillant.

Affinités.— Cette espèce est extrêmement voisine du *T. similis*, qui habite les mêmes régions, et que M. Alcock, à juste titre semble-t-il, considère comme une simple variété du *T. constrictus*; on sait que la principale différence entre les deux formes consiste dans la pubescence qui, localisée sur le thorax dans le *T. constrictus* se répand sur l'abdomen dans la var. *similis*. A ce point de vue cette dernière variété se rapproche davantage du *T. asper* Alcock, qui, d'ailleurs se distingue du *T. constrictus* par la présence d'une ligne transverse, la brièveté de la ligne longitudinale et la direction du rostre beaucoup plus relevé.

Distribution.— Cette espèce est connue dans l'Atlantique américain depuis les côtes de la Virginie (Baie Chesapeake) et les Bermudes jusqu'à Porto Rico et Sombrero. Elle se tient au voisinage du littoral et ne paraît pas descendre plus bas que 27 brasses.

PENÆUS Fabr., 1798.

Ce genre littoral ou sublittoral est représenté dans la collection par une seule espèce, le *P. brasiliensis* Latr., qui habite les deux rives de l'Océan atlantique.

Penæus brasiliensis Latr.

(*Planche VI, Figs.* 11–12 *et, dans le texte, les Figs.* 64–67.)

1817. *Penaeus brasiliensis* Latreille; Nouv. Dict. d'Hist. nat., T. XXV, p. 156.
1878. " E. J. Miers, Proc. Zool. Soc. London, 1878, p. 299.
1881. " E. J. Miers; Ann. Nat. Hist. (5) Vol. VIII., p. 367.
1889. " B. Osorio; Jorn. Sc. Acad. Lisboa, (2) T. I, p. 137.
1892. " B. Osorio; Jorn. Sc. Acad. Lisboa, (2) T. II, p. 200.
1893. " J. E. Benedict; Proc. U. S. Nat. Mus., Vol. XVI., p. 540.
1895. " B. Osorio; Jorn. Sc. Acad. Lisboa, (2) T. XII, p. 253.

1898. *Penæus brasiliensis* B. Osorio; Jorn. Sc. Acad. Lisboa, (2) T. V, 194.
1900. " M. J. Rathbun; Proc. U. S. Nat. Mus., Vol. XXII., p. 311.
1905. *Peneus brasiliensis* A. Alcock; Cat. ind. Dec. Crust., Peneus, p. 48 (ubi syn.).
1906[a]. *Penæus brasiliensis* E. L. Bouvier; Bull. Mus. d'Hist. nat., 1906, p. 185 et Mission des pêcheries de la côte occident. d' Afrique, p. 95.
1907[b]. " Bull. Soc. ent. de France, 1907, p. 190.

Un grand mâle capturé par le "Blake," N° 37, sous la latitude de Whale Rock et la longitude d'Alacran Reef. Ce mâle mesure à peu près 160 mm.; il présente, très normaux, tous les caractères de l'espèce: carène et sillons gastro-orbitaires se continuant au-dessus de l'épine hépatique par la région médiane très apparente du sillon cervical, épine supra-orbitaire petite et occupant le sommet d'une petite carène parallèle au rostre, carène antennaire et carène gastro-orbitaire délimitant un large sillon oblique qui devient une dépression profonde au-dessous de l'épine hépatique, cette dépression allant aboutir elle-même au sillon hépatique délimité inférieurement par la carène de ce nom; l'angle ptérygostomien est arrondi, deux profondes cannelures accompagnent la carène dorsale longitudinalement sillonnée; le rostre présente en dessus 4 dents gastriques et 6 rostrales, en dessous, à la base de la pointe, 2 infra-rostrales. Ecailles antennulaires en lames obtuses dépassant les yeux, fouets antennulaires bien plus courts que les pédoncules. Une épine basipodiale sur les pattes des deux paires antérieures, celles de la première paire présentant aussi une forte épine ischiopodiale; les pattes de la 3[e] paire atteignent à peu près l'extrémité des écailles antennaires tandis que celles de la 5[e] paire en dépassent à peine la base. Une carène dorsale sur la moitié-postérieure du 4[e] segment abdominal et sur la totalité des deux suivants; les deux dernières terminées postérieurement par une échancrure, la dernière finissant en pointe et présentant, de chaque côté, une can-

Penæus brasiliensis. *Figs. 64* et *65*, maxille et son palpe très grossi; *Fig. 66*, palpe maxillulaire.

nelure profonde; le 5^{e} segment abdominal présente de chaque côté une cicatrice linéaire et le 6^{e} trois; le telson, sans épine latérale, est canaliculé sur toute sa longueur et beaucoup plus court que l'endopodite natatoire; l'épine externe de l'exopodite est presque rudimentaire et d'ailleurs tout à fait terminale. Le pétasma se termine en avant, sur chacune de ses moitiés, par une lame recourbée en arrière dans le plan médian du corps; ainsi se produit une sorte de capsule médiane qui prolonge distalement les bourrelets à rétinacles de l'organe; l'annexe sexuel de l'endopodite des pléopodes de la 2^{e} paire présente à son sommet une lame cordiforme subaiguë, enfin le sternite des pattes postérieures est renforcé longitudinalement par une carène qui rejoint en arrière, à angle droit, la partie transversale saillante du sternite.

D'après une femelle, recueillie à Cuba par M. Paul Serre, le thélycum se compose, dans sa partie postérieure, d'une large porte à deux vantaux contigus, et plus en avant, entre les pattes de la 4^{e} paire, d'une saillie sternale longue qui se rétrécit en arrière et se dilate en un petit bouclier dans sa partie distale. Les bords internes libres des deux vantaux sont contigus partout, sauf en avant, où ils s'écartent un peu pour embrasser la partie postérieure étroite de la saillie sternale précédente.

Affinités.— Cette espèce est certainement très voisine du *P. caramote* Risso qui habite la Mediterranée, et du *P. canaliculatus* Olivier qui est propre aux mers indo-pacifiques; elle se distingue de l'un et de l'autre par son telson inerme et par le nombre différent des épines situées à la base de ses pattes.

Distribution.— Cette espèce est connue en Amérique depuis New York jusqu'au Brésil (Rio de Janeiro, Pernambuco). Elle habite egalement l'Altantique oriental où elle fut signalée d'abord par Miers à Whydah, et d'après des spécimens achetés au marché de Rufisque; depuis on en a également reconnu la présence à S. Thomé et au Dahomey (Osorio), à Elmina dans le pays des Ashantee (Benedict) au banc d'Arguin où elle fut trouvée par M. Gruvel avec le *P. caramote* (Bouvier), enfin, plus récemment, dans le lac Ahémé où elle fut prise par M. Lefebvre (*1908*, 267).

Le lac Ahémé se trouve au nord-ouest de Whydah, à 15 kilomètres environ de l'Océan avec lequel il communique par une rivière où s'atténue progressivement la marée; les eaux y sont très salées en saison sèche, très peu en saison pluvieuse à cause du grand débit de la rivière Kouffs. Je tiens ces renseignements de M. Hubert, qui m'a dit en outre que le *P. brasiliensis* est fort abondant toujours dans le lac, qu'on l'y pêche activement et qu'il est l'objet d'un important

commerce dans toute la région. On sait que l'espèce n'est pas plus difficile aux Etats-Unis où, d'après Stimpson, elle remonte en des points où l'eau cesse d'être plus ou moins saumâtre pour devenir " presque ou complètement douce." (*1874*, 133).

Etant données ces habitudes et cette plasticité biologique, le *P. brasiliensis* est évidemment une espèce littorale ou sublittorale. Pourtant, elle peut descendre à quelque profondeur, et M. Faxon en signale 3 exemplaires jeunes capturés par le "Blake" à 950 brasses.

ARTEMESIA Sp. Bate, 1888.

Ce très curieux genre semble jusqu'ici localisé dans l'Atlantique subaustral, où il est représenté par une seule espèce, l'*A. longinaris* Sp. Bate qui se tient à quelque distance de la côte et par de très faibles profondeurs.

Artemesia longinaris Sp. Bate.

(*Planche VI, Figs.* 3–10 *et, dans le texte, les Figs.* 68–71.)

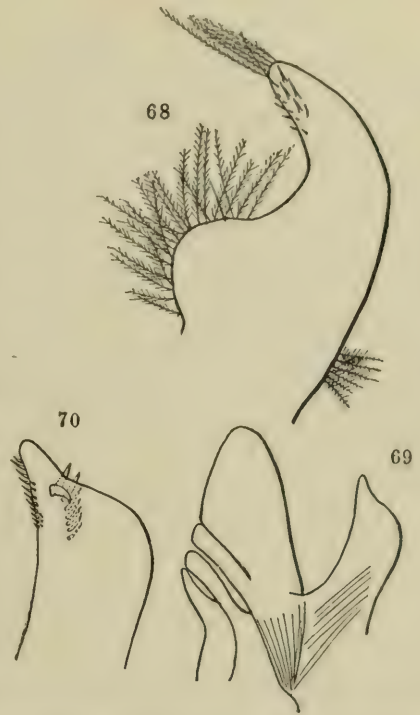
1888. *Artemesia longinaris* Sp. Bate; Challenger, Zool., Vol. XXIV., p. 281–283, pl. XL.
1898. " C. Berg; Comm. Mus. Nac. Buenos Aires, T. I, n° 2, p. 38.
1901. *Artemesia brevinaris* G. Nobili; Boll. Mus. Torino, Vol. XVI., N° 402, p. 1–3 et fig. dans le texte.

Les téguments sont lisses et luisants, peu épais, plutôt cassants. Les ornements de la carapace, sont peu nombreux: une forte épine hépatique, un angle antennaire aigu, une courte carène hépatique sans épine branchiostégiale mais accompagnée et suivie d'un faible sillon, enfin un sillon cervical qui s'arrête bien avant d'atteindre le dos. Le rostre est remarquable par la voussure dentée qu'il présente au-dessus des yeux et par sa longue pointe inerme, il est suivi à faible distance d'une petite dent gastrique et porte lui-même de 9 à 12 dents beaucoup plus fortes, dont une se trouve en arrière du bord frontal. La carène dorsale arrondie et peu marquée disparaît très vite en arrière de la dent gastrique. Le rostre est muni au-dessous des dents, d'une carène latérale et, à la base de celle-ci, en avant du denticule gastrique, d'un profond sillon.

Les pédoncules oculaires sont médiocrement dilatés dans la région cornéenne, leur article de base est dépourvu de lobe antérieur bien saillant. L'écaille antennulaire interne atteint à peine le bord correspondant de la cornée; l'écaille antennulaire externe est un peu plus courte mais fortement acuminée; le 2^e article des pédoncules antennulaires est au moins aussi long que le premier et beaucoup plus que le 3^e qui est, comme lui, subcylindrique. Les fouets antennulaires ne sont à peu près complets que dans une jeune femelle où ils égalent pour

le moins en longueur la totalité de l'abdomen (sans le telson); ils sont subégaux et le fouet supérieur présente une dilatation basilaire peu accentuée mais assez longue. Le second article des pédoncules antennaires est armé extérieurement d'une forte épine; l'écaille dépasse un peu l'extrémité distale des pédoncules antennulaires.

Le palpe des mandibules est très pileux, avec un large et assez long article basilaire; le palpe (Fig. 68) des maxillules est remarquable par la réduction extrême de sa saillie basilaire externe et par le très grand développement de la saillie opposée. L'armature des palpes (Fig. 70) des maxilles (Fig. 69) est remarquable par la grande dimension et le petit nombre des soies spiniformes marginales; les grandes soies plus internes sont au nombre de 7 ou 8 en dessus et réduites à une seule en dessous; les deux lobes de la lacinie interne sont d'égale longueur.



ARTEMESIA LONGINARIS. *Fig. 68*, palpe maxillulaire; *Figs. 69* et *70*, maxille et son palpe grossi.

ARTEMESIA LONGINARIS. *Fig. 71*, endopodite d'un maxillipède antérieur.

Les pattes-mâchoires antérieures sont remarquables par le grand allongement de l'article terminal de leur endopodite (Fig. 71) et par la réduction des soies spiniformes qui occupent la saillie basilaire de cet appendice. Les pattes-mâchoires intermédiaires sont absolument dépourvues d'exopodite et se distinguent d'ailleurs par la grande dimension de leur doigt qui est presque aussi long que le méropodite. Les pattes-mâchoires postérieures atteignent presque le milieu de l'écaille antennaire; leur fouet exopodial dépasse un peu la base des propodites; on sait que les appendices de cette paire sont dépourvus d'épipodite et de plumet podobranchial.

Les pattes des trois paires antérieures sont ornées de longues soies simples qui atteignent un développement particulièrement grand sur celles de la première paire. Les doigts des pinces sont plus longs que la portion palmaire, même dans les pattes

de la 3^{e} paire. Ces dernières dépassent un peu les maxillipèdes postérieurs; leur carpe ne présente aucune dilatation basilaire et n'égale pas tout à fait en longueur le méropodite. Les pattes des deux paires postérieures sont incomplètes dans tous nos spécimens; d'après Spence Bate, celles de la dernière paire sont bien plus longues que les précédentes et doivent atteindre, à bien peu près, l'extrémité distale de l'écaille. Spence Bate signale des exopodites réduits à la base des pattes des trois paires antérieures et deux arthrobranchies correspondant à celles de l'avant-dernière paire; dans tous nos specimens les exopodites font défaut et l'on ne trouve qu'une arthrobranchie à la base des pattes de la paire pénultième.

On trouve une échancrure sur le milieu du bord postérieur du 4^{e} segment abdominal, une carène terminée postérieurement en pointe sur les deux segments suivants. Le telson se termine par une pointe longue et aiguë, flanquée à la base par une paire de dents spiniformes dirigées en arrière; plus en avant se voient de chaque côté trois courtes épines ou soies spiniformes articulées à leur base. Le telson est à peu près de la longueur du 6^{e} segment abdominal; il n'atteint pas l'extrémité distale de l'endopodite des uropodes; il présente un profond sillon longitudinal dorsal qui s'atténue et disparaît au niveau des épines. Les pléopodes sont longs, ceux de la 2^{e} paire peuvent atteindre à peu près le milieu de la région buccale.

D'après Sp. Bate (Pl. XL, Fig. p) le pétasma du mâle serait remarquable par les saillies latérales situées sur chacune de ses lames dans leur moitié distale: en avant, deux saillies aiguës et, plus en arrière, deux saillies obtuses et peu proéminentes, mais la figure donnée par cet auteur est certainement trompeuse, ainsi que j'ai pu le constater sur deux mâles dont les lames du pétasma sont déjà réunies: la saillie interne appartient à la face antérieure de l'organe et constitue un filament appendiculaire très caractéristique, et quant aux deux saillies postérieures elles sont le résultat de la subdivision d'une simple dilatation latérale. En fait, dans les mâles du "Hassler," qui sont tous de petite taille, le pétasma ressemble à celui de l'*A. brevinaris* tel que l'a figuré Nobili, mais avec un grand développement des cornes aiguës ce qui rappelle la figure de Spence Bate. Dans les mêmes mâles, on observe une tête subarrondie au bout distal de l'endopodite des pléopodes de la 2^{e} paire, et quelques saillies sur le sternite en bande transversale arquée des pattes de la pénultième paire.

Le thélycum est très caractéristique; il comprend: 1° sur le sternite des pattes de la 4^{e} paire un bouclier semi-circulaire incliné en arrière et très déprimé au milieu, de manière que ses bords saillants constituent des sortes de lobes;

2° sur le sternite postérieur, une paire de fortes proéminences obliques qui s'avancent un peu sur le bouclier précédent. La figure donnée par Spence Bate (Pl. XL, Fig. 2) reproduit certainement très mal ce caractéristique organe.

Habitat, variations.— Hassler: Montevideo, 7 brasses. Six exemplaires adultes: une grande femelle mesurant environ 90 mm. de longueur, trois femelles plus petites dont la taille varie autour de 50 mm. et deux mâles de 30 à 35 mm., à pétasma déjà bien développé. Dans la grande femelle, le rostre dépasse les pédoncules antennulaires d'une longueur égale à celle de ces pédoncules, dans l'une des trois autres d'une longueur moitié plus faible et dans les deux dernières il dépasse à peine ces pédoncules. Le rostre est encore plus court chez les mâles: dans l'un deux, il atteint à peine la base du dernier article des pédoncules antennulaires et dans l'autre, il se termine vers le milieu de l'avant dernier article. Ainsi la longueur du rostre augmente avec l'âge. Dans l'exemplaire femelle figuré par Spence Bate, la taille et le rostre ne diffèrent pas sensiblement de ce que l'on observe dans notre grande femelle, et l'on sait que dans les exemplaires de grande taille (145 mm.) étudiés par Carlos Berg le rostre égalait les deux tiers (et non plus la moitié) de la longueur du corps.

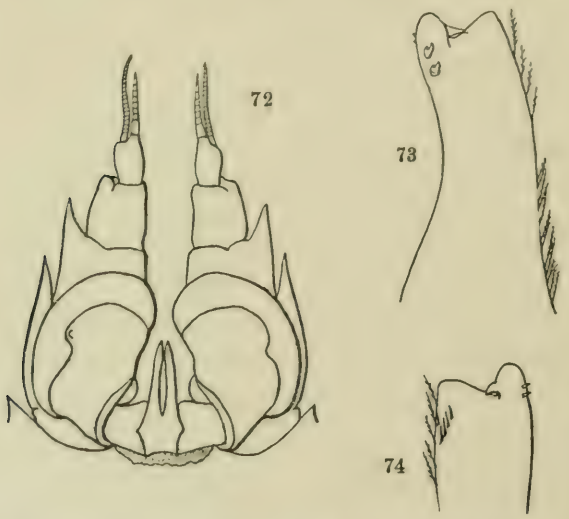
Le nombre des épines dorsales prégastriques varie de 9 à 13.

Affinités.— Il faut sûrement identifier avec l'espèce de Spence Bate, l'*A. brevinaris* Nobili dont les types sont représentés par deux grands mâles; l'un de 98 mm. ayant un rostre de 24 mm. l'autre de 107 mm. avec un rostre encore plus court qui dépasse seulement d'un cinquième de sa longueur les pédoncules antennulaires. Etant donnés ces faits et ceux relatés plus haut, il semble bien que les mâles de cette espèce présentent un rostre plus court que les femelles. On a vu plus haut que le pétasma de l'*A. brevinaris* est presque totalement identique à celui de nos jeunes exemplaires.

Distribution.— L'espèce est surtout connue dans la mer de La Plata, au large de Montevideo; le "Challenger" la signale aussi près de Fernando Noronha. Elle se tient à de faibles profondeurs, entre 7 et 25 brasses.

Sous-famille des Sicyoninæ A. E. Ortmann, 1901.

Caractères.— Anneau ophthalmique (Fig. 72) armé d'une paire de prolongements styliformes dirigés en avant, l'article basilaire des pédoncules qui fait suite à l'arceau dépourvu de tout lobe. Pas d'écaille antennulaire interne; les deux fouets des antennules très courts et subégaux. Le premier article des palpes mandibulaires presque aussi long que le second, mais beaucoup moins large. Palpe des maxillules à sommet largement obtus, celui des maxilles muni, à la base de son prolongement terminal interne et sur ce prolongement lui-même, de fortes et courtes saillies spiniformes (Fig. 73, 74). Exopodite des maxillipèdes antérieurs simple et largement ovalaire dans sa partie distale, l'endopodite avec une seule articulation qui détermine un fort article terminal obtus. Les exopodites des deux autres paires de pattes-mâchoires rudimentaires ou nuls, le doigt étant ovalaire et terminé par deux ou trois petits crochets dans celles de la paire postérieure.



Sicyonia brevirostris. *Fig. 72*, les yeux et les antennules avec leurs arceaux, le rostre enlevé; *Figs. 73* et *74*, palpes maxillaires.

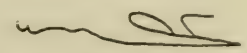
La formule appendiculaire thoracique et la suivante:

	Pattes					Maxillipèdes		
	v	iv	iii	ii	i	3	2	1
Pleurobranchies	0	1	1	1	1	1	1	0
Arthrobranchies	0	rud.	1	1	1	1	1	0
Podobranchies	0	0	0	0	0	0	0	0
Epipodites	0	0	1	1	1	0	1	1
Exopodites	0	0	0	0	0	0	0	1

Les orifices sexuels du mâle sont subcoxaux, c'est-à-dire situés sur le sternite qui sépare les pattes de la paire postérieure. Entre les pattes de la paire précédente, on voit s'élever (Fig. 75), dans les deux sexes, une lame triangulaire qui se dirige en avant sous la forme d'une pointe et vient s'appuyer contre la saillie

médiane d'un pilier sternal transverse qui s'étend de chaque côté jusqu'à la base des pattes de la 3e paire. Le pétasma présente des bords externes subparallèles et deux lobes antéro-externes saillants. Le thélycum de la femelle se réduit à une dépression médiane et à une paire de saillies latérales sur le sternite des pattes de la 5e paire. Le corps est lourd, trapu, peu comprimé latéralement recouvert d'un tégument épais et dur sur lequel s'élèvent d'ordinaire des carènes et de nombreux ornements en saillie. Pas d'organe sétifère spécial sur les pattes antérieures.

75



SICYONIA BREVIROSTRIS. *Fig. 75*, coupe verticale antéro-postérieure des lames sternales.

Classification, affinités.— La sous-famille ne comprend que le genre *Sicyonia* Edw. Elle diffère de tous les autres Pénéides par la structure de son arceau ophthalmique et de sa lame thoracique sternale, par l'épaisseur et l'ornementation de ses téguments, par l'absence de tout organe sétifère spécial sur ses pattes antérieures, par la position subcoxale de ses orifices sexuels dans le mâle, et surtout par la réduction extrême de son appareil exopodial et branchial (pas de podobranchies, arthrobranchies en une seule rangée).

Elle représente évidemment un type à évolution très avancé qui a dû diverger de bonne heure de la souche commune à tous les Pénéides. Par là même, il est très difficile d'en fixer les affinités exactes. Pourtant, elle me paraît se rapprocher davantage des Aristéinés que des Pénéinés par la structure simple de l'article qui sert de base aux pédoncules oculaires et par l'absence de l'écaille antennulaire interne. Mais ces affinités sont à coup sûr bien lointaines.

SICYONIA H. Milne Edwards, 1880.

Les caractères du genre *Sicyonia* sont ceux de la sous-famille qu'il constitue à lui seul. A ces caractères on peut cependant ajouter le grand développement des yeux qui sont aplatis dans le sens dorso-ventral, l'atrophie de la lacinie interne des maxilles qui se réduit à un seul lobe fort en retrait sur la lacinie externe, la forme du telson qui se rétrécit régulièrement en pointe, et la brièveté de toutes les pattes. Les fouets antennaires sont forts, un peu aplatis, frangés de poils et peu allongés; l'écaille des antennes est épaisse en dehors où elle se termine en pointe aiguë, et membraneuse en dedans; les palpes mandibulaires sont tronqués en avant, les doigts des pattes des deux dernières paires se présentent sous la forme de lames lancéolées.

Le genre comprend environ 20 espèces qui se trouvent presque toutes à de

faibles profondeurs. Pourtant la *S. benthophila* de Man a été pêchée par le *Siboga* sur des fonds de 304 m., et l'on verra plus loin que la *S. dorsalis* Kingsley peut descendre au-dessons de 200 mètres.

Je crois utile de donner ici le tableau synoptique des sept espèces qui ont été signalées soit dans l'Atlantique, soit dans les eaux américaines du Pacifique. Trois de ces espèces, la *S. brevirostris* Stimpson, la *S. Edwardsi* Miers, et la *S. dorsalis* Kingsley sont représentées dans les matériaux recueillis par le " Blake."

I.— *Trois dents carénales.* Pointe rostrale tronquée et divisée en 2 ou 3 denticules.

Pas de dent rostrale inférieure	2 dents sur le rostre qui atteint presque l'extrémité des pédoncules antennaires; abdomen très peu sculpté, presque uni	*S. lævigata* Stimpson *1874* (Atlantique américain)
	3 dents sur le rostre qui ne dépasse pas les yeux de beaucoup; abdomen fortement sculpté	*S. brevirostris* Stimpson *1874* (Atlantique américain)
Une petite dent rostrale inférieure près de la pointe tronquée du rostre; abdomen fortement sculpté		*S. carinata* Olivi *1792* (Méditerranée et régions avoisinantes)

II.— *Deux dents carénales.*

La dent carénale antérieure n'est pas plus en avant que les dents hépatiques. Pointe rostrale simple. 3 dents rostrales supérieures. Abdomen sculpté			*S. Edwardsi* Miers *1881* (Atlantique américain)
La dent carénale antérieure un peu en avant des épines hépatiques	2 dents rostrales supérieures. Abdomen peu sculpté, presque uni. Pointe rostrale simple		*S. affinis* Faxon *1893* (Pacifique américain)
	3 dents rostrales supérieures. Abdomen sculpté	pointe rostrale dépassant les yeux, simple ou bifide. Les dents rostrales supérieures occupent au moins les deux derniers tiers du rostre	*S. dorsalis* Kingsley *1878* (Atlantique américain)
		pointe rostrale tricuspide, n'atteignant pas le bord antérieur des yeux. Les dents rostrales supérieures n'occupant que la dernière moitié du rostre	*S. picta* Faxon *1893* (Pacifique américain)

A cette liste il convient peut-être d'ajouter le *Synhimantites typicus* trouvé à Molde Fjord par Danielssen en 1863, et d'ailleurs bien décrit et figuré par Danielssen et Boeck en 1873 (*1873*, 192–196, Fig. 1–14). Cette espèce est sûrement une *Sicyonia*,[1] même elle ne diffère de la *S. Edwardsi* que par sa dent rostrale inférieure. Mais les *Sicyonia* sont plutôt tropicales et l'on se demande com-

[1] M. G. O. Sars a signalé antérieurement (*1882*, 89) les ressemblances des *Synhimantites typicus* avec les *Sicyonia*; " Le genre *Synhimantites*, dit-il, ayant été principalement fondé sur un caractère qui appartient aux mâles de diverses Pénéides, il sera difficile de le conserver. Je serais disposé à placer cette forme, que je n'ai pas eu l'occasion moi-même d'étudier plus exactement, dans le genre *Sicyonia* Dana." Je dois la traduction de ce passage à M. le Dr. Appellöf, qui a eu l'obligeance de me le signaler.

ment une espèce de ce genre a pu être pêchée dans les eaux froides de la Norwège, où jamais on n'en a retrouvé depuis.

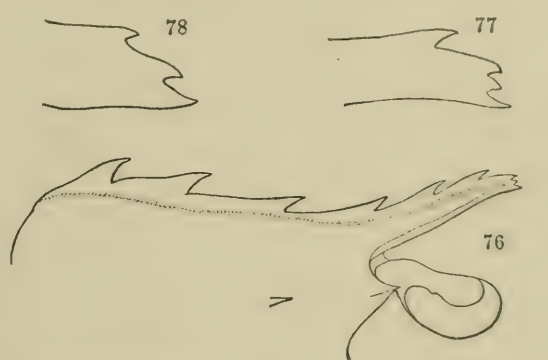
Sicyonia brevirostris STIMPSON.

(*Planche VII et, dans le texte, les Figs.* 72–83.)

1855. *Sicyonia cristata* H. de SAUSSURE; Mém. Soc. Phys. et Hist. nat. de Genève, T. XIV, 1ere partie, p. 471, pl. III, fig. 25.
1874. *Sicyonia brevirostris* W. STIMPSON; Ann. Lyc. Nat. hist. New-York, Vol. X., p. 132.
1886a. " S. I. SMITH; Ann. Rep. Comm. Fish and Fisheries for 1885, p. 80.
1896. " W. FAXON; Bull. Mus. Comp. Zoöl., Vol. XXX., p. 162.

Le test de l'animal est épais, résistant et presque partout garni de poils courts et serrés; aux endroits où ces derniers ont disparu, la carapace semble lisse à l'œil nu, mais à la loupe finement ponctuée par la fossette d'insertion des poils; sur les parties saillantes de l'abdomen on voit, comme l'a signalé Stimpson, des tubercules arrondis de tailles variées et peu saillants, qui font défaut sur la nageoire caudale.

La carène médiane dorsale de la carapace (Fig. 76) est très élevée, surtout au niveau de la région cardiaque; elle atteint la carène marginale et présente en tout 7 dents: deux postérieures grandes et assez rapprochées, une dent gastrique un peu moins forte, et 4 dents rostrales proprement dites, dont une fort petite un peu en arrière de la pointe qui est très réduite.[1] Le rostre est un peu plus long que les yeux et fortement relevé dans les petits spécimens; son obliquité est beaucoup moindre et il atteint à peine le bord antérieur de la cornée dans les exemplaires de grande taille. On observe un sillon postérieurement ouvert sur les flancs du rostre, une épine antennaire, et une épine hépatique suivie d'une carène hépatique large et obtuse qui se continue par une carène branchio-cardiaque de même forme et encore plus basse; cette dernière aboutit à une saillie marginale postérieure également large et obtuse, située juste en avant de la carène marginale. Dans les petits exemplaires, toutes ces carènes sont fort



SICYONIA BREVIROSTRIS. *Fig. 76*, carapace d'un exemplaire de moyenne taille vue de côté; *Fig. 77*, extrémité rostrale d'un petit exemplaire; *Fig. 78*, même extrémité dans un grand exemplaire.

[1] Dans tous les exemplaires de petite et de moyenne taille une petite dents' intercale entre la 4e et la pointe (Fig. 77); cette dent accessoire fait ordinairement défaut dans les grands spécimens (Fig. 78).

apparentes, tandis que la carène branchio-cardiaque s'atténue beaucoup dans les spécimens de grande taille. Un large sillon se trouve au-dessous de la carène hépatique et quelques dépressions irrégulières au-dessus; l'angle ptérygostomien est arrondi.

Les deux pointes de l'arceau oculaire (Fig. 72), sont un peu convergentes au sommet; elles atteignent le bord postéro-interne de la cornée dans les grands exemplaires, mais sont un peu plus courtes dans les petits. Les pédoncules oculaires sont larges, aplatis en dessus et très dilatés en avant; leur région cornéenne est peu débordante en dessus et présente une petite saillie en avant de l'extrémité postéro-externe.

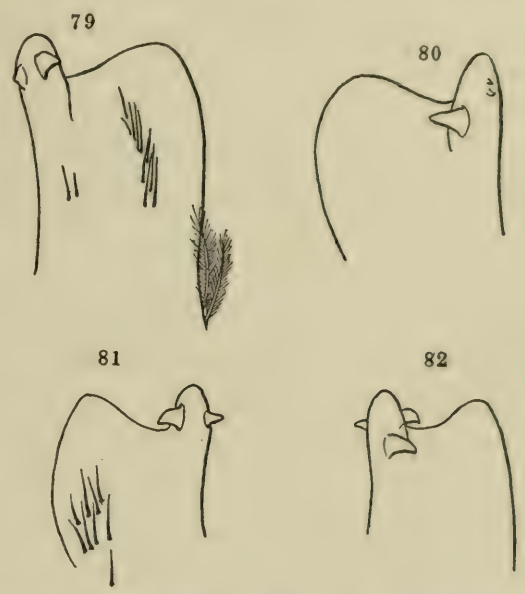
Le 1er article des pédoncules antennulaires (Fig. 72) se termine assez en avant des yeux et présente un fort prolongement aigu à l'angle antéro-externe; son écaille externe se termine par une pointe qui dépasse les yeux. Le 2^{e} article est beaucoup plus court et un peu moins large que le précédent; le 3^{e} est plus court encore et surtout bien plus étroit. Le fouet externe des antennules égale à peu près en longueur la distance qui sépare les yeux de l'extrémité libre des pédoncules; il est légèrement plus long que le fouet interne. Les pédoncules antennaires (Fig. 72) se distinguent par la dent aiguë que présente leur 2^{e} article au-dessous de l'insertion de l'écaille; cette dernière atteint le bord antérieur des pédoncules antennulaires; elle est très épaissie en dehors où elle se termine antérieurement par une forte pointe, elle est munie de cils ridée en éventail dans sa partie interne. Les fouets sont forts, latéralement comprimés, pileux sur les bords et notablement plus longs que la carapace y compris le rostre.

L'épistome comprend deux lobes latéraux qui délimitent la partie postérieure rétrécie d'un très grand lobe médian; les palpes labiaux sont larges et tronqués dans leur partie antérieure.

Le long bord inférieur des mandibules est complètement inerme; les palpes des mêmes appendices se composent d'un article basilaire rétréci en avant et d'un grand article terminal un peu plus long et beaucoup plus large. Ce dernier article dépasse la base de l'écaille antennaire; il est tronqué en avant et présente en dehors une large échancrure qui lui permet de se loger entre les bases des pédoncules antennaires; les deux articles des palpes sont profondément déprimés en dessous dans leur partie centrale.

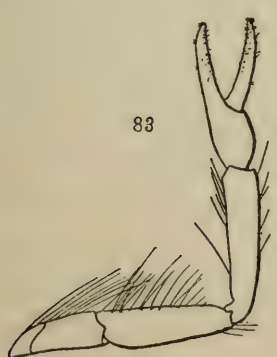
Les maxillules, se distinguent par la forme de leur palpe qui est étroit et arrondi au sommet; cette partie de l'appendice présente sur le bord postérieur de sa partie basilaire une frange de soies plumeuses, sur la face inférieure de sa

moitié terminale une rangée oblique de soies simples, et en avant, près du sommet, une grande soie également simple. Dans les maxilles, il faut signaler la réduction de la lacinie interne qui se compose d'un seul lobe, et la présence de trois crochets gros et courts (un d'un côté, deux de l'autre) sur le lobe terminal des palpes; ces derniers présentent en outre, sur leur face inférieure et près de leur partie terminale, un groupe de fortes soies (Figs. 79–82).



SICYONIA BREVIROSTRIS: *Figs. 79* et *80*, extrémité du palpe maxillaire sur ses deux faces; *Figs. 81* et *82*, même partie dans un autre exemplaire.

Les pattes-mâchoires antérieures ont un épipodite simple et un grand exopodite foliacé et largement obtus en avant; leur endopodite n'atteint pas, tant s'en faut, l'extrémité de l'exopodite; il est surtout remarquable par l'armature de quatre forts crochets que présente en dedans son article basilaire. Les pattes-mâchoires intermédiaires ont un épipodite analogue à ceux des pattes, mais ne présentent pas trace d'exopodite; leur propodite est beaucoup plus large que le doigt et présente, comme ce dernier, un revêtement serré de courts poils sur sa face externe. Les pattes-mâchoires postérieures dépassent un peu l'extrémité libre des pédoncules antennaires; ils présentent à leur base une très légère saillie que l'on doit tenir pour exopodiale; leur doigt ovalaire aplati est notablement plus court que le propodite qui présente une petite brosse de courts poils dans sa partie distale.



SICYONIA BREVIROSTRIS. *Fig. 83*, patte antérieure.

Les pattes de la 1ère paire (Fig. 83) atteignent à peu près l'extrémité distale du carpe des pattes-mâchoires postérieures et les pattes de la 2e paire l'extrémité des propodites; celles de la 3e paire dépassent un peu le doigt des mêmes appendices. Dans toutes ces pattes, les doigts des pinces sont bien plus longs que la portion palmaire. Les pinces sont presque aussi longues que le carpe dans les pattes de la 1ère paire, notable-

ment plus courtes dans celles de la 2^{e} et beaucoup plus dans celles de la 3^{e}. Les pattes de la 4^{e} paire n'atteignent pas le milieu du carpe des pattes de la paire précédente, tandis que celles de la 5^{e} paire atteignent la base de la pince. Dans ces deux paires d'appendices le doigt est aplati de dehors en dedans, terminé en pointe et à peu près aussi long que le propodite; ce dernier est bien plus court que le carpe et à peine plus court que le méropodite — Le sternite des pattes de la 4^{e} paire se prolonge en avant sous la forme d'une lame triangulaire pointue qui, vers le milieu de sa longueur, s'appuie sur la partie médiane très saillante du sternite précédent. Cela forme une sorte de pont médian entre les deux sternites.

La carène dorsale est fort accentuée sur les six segments abdominaux dont elle occupe toute la longueur; sur le segment antérieur, elle se relève en un fort angle aigu dirigé obliquement en avant, sur le 5^{e} elle se termine postérieurement par une dent médiane aiguë, et par une très forte sur le 6^{e}. Les cinq premiers segments présentent au milieu de leur bord postérieur une profonde échancrure dans laquelle s'engage la carène du segment suivant. Les faces latérales des segments présentent de forts sillons transverses qui délimitent des aires saillantes dirigées dans le même sens et ornées de tubercules arrondis; les épimères des trois segments abdominaux antérieurs se terminent par un mucronobtus; ceux des trois segments suivants présentent un bord inférieur qui se termine postérieurement par un denticule aigu dans les segments 5 et 6, et qui présente un denticule à chacune de ses extrémités dans le 4^{e}. Le telson est bien plus allongé que le 6^{e} segment abdominal et atteint presque l'extrémité libre des deux rames de la nageoire, qui sont subégales; il est muni d'un faible sillon dorsal, surtout développé en arrière, et d'une paire de sillons latéraux qui occupent presque toute la longueur de ses flancs. Un peu avant la pointe, il porte, de chaque côté, une petite dent aiguë. On observe une forte dent sur l'exopodite natatoire, à une faible distance de son bord postérieur arrondi. Une forte pointe occupe le milieu de tous les sternites abdominaux; chez la femelle cette pointe est particulièrement développée sur le 1er segment, tandis qu'elle y est très faible chez le mâle, sans doute à cause du pétasma. Les deux lames de ce dernier présentent chacune deux grands lobes antéro-externes, une échancrure antéro-interne, un petit lobe antérieur qui fait saillie au fond de cette échancrure, et sur presque toute la longueur de leur bord interne, un puissant repli. Les deux replis se rattachent par leur bord antérieur au moyen des rétinacles, ils entrent aussi en contact sur une partie de leur bord postérieur et, de la sorte, constituent un puissant canal dirigé d'arrière en avant. L'appendice interne est assez long;

dans sa partie terminale, il présente une sorte de saillie sphéroïdale et, tout à côté, un prolongement lamelleux segmenté sur les bords à la manière d'un fouet. Le sternite des pattes postérieures présente de chaque côté, en arrière des pattes, un petit processus pileux; une courte saillie péniale s'observe sur le sternite, dans chaque orifice sexuel.

Le thélycum des femelles est réduit au sternite thoracique postérieur qui se rattache étroitement au précédent par une articulation étroite; en arrière de cette ligne, il présente au milieu une dépression angulaire profonde et, de chaque côté, une sorte d'aile assez saillante.

Habitat, variations.— Blake, N° 37, 35 brasses, sous la latitude N. de Whale Rock et la long. W. d'Alacran Reef. Un magnifique exemplaire femelle du type *brevirostris* le plus net; c'est celui qui est représenté dans la figure d'ensemble de la Pl. VII; il n'a pas de dent accessoire au bout du rostre.

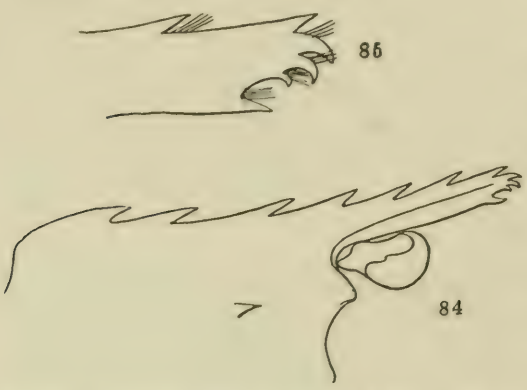
Longueur totale	98 mm.
" de la carapace y compris le rostre . . .	31

N° 12, 36 brasses, détroit de la Floride: Lat. N. 24° 34′, long W. 83° 16′. Deux mâles, l'un et l'autre à pétasma bien développé; le plus grand mesure 62 mm. et ressemble beaucoup au précédent par son rostre peu relevé; le second, qui atteint à peine 40 mm., rappelle plutôt la *S. cristata* de Saussure.— Huit femelles: la plus grande mesure 79 mm. et ressemble beaucoup au type de Stimpson, encore que le rostre soit plus allongé et muni près de la pointe d'une dent accessoire; la plus petite est une immature de 20 mm. qui présente au plus haut degré tous les caractères de la *S. cristata*. La plupart des exemplaires, d'ailleurs, ressemblent à cette dernière forme par le développement et la direction de leur rostre, mais ils rappellent plutôt le type de Stimpson par le faible développement de leur saillie branchio-cardiaque.

N° 11, 37 brasses, lat. N. 24° 43′, long. O. 83° 25′. Une femelle mesurant environ 65 mm., à rostre plus long que les yeux, mais faiblement relevé et dépourvu de dent accessoire. La plupart des détails de cette femelle ont été relevés dans les figures ci-jointes.

Distribution. Cette espèce fut signalée d'abord sur la côte de Cuba par de Saussure, puis au sud des côtes de la Floride par W. Stimpson. C'est également dans le détroit de la Floride qu'elle a été capturée par le " Blake," mais elle remonte plus au nord, S. I. Smith l'ayant reconnue au large du Cap Hatteras. Elle se tient à de faibles profondeurs et on ne l'a pas encore trouvée au-dessous de 35 brasses.

Affinités.— La *S. brevirostris* est voisine de la *S. carinata* Olivi (*S. sculpta* Edw.) qui habite la Méditerranée et l'Atlantique oriental. Ainsi que j'ai pu le constater sur cinq exemplaires déterminés par Milne Edwards, cette dernière espèce se distingue de la *S. brevirostris* par ses carènes moins hautes, les sculptures en creux qui remplacent les tubercules sur l'abdomen, par sa dent rostrale inférieure, par la pointe du rostre qui est divisée en trois crochets (Figs. 84, 85), par son angle antennaire non caréné et presque obtus, par l'absence de tout denticule aigu au-dessus de l'échancrure qui termine en arrière le 5^{e} segment abdominal, par son rostre beaucoup plus long, etc., etc. Les caractères singuliers de la pointe rostrale paraissent avoir échappé jusqu'ici à l'observation. L'espèce est peut-être plus voisine de la *S. trispinosa* de Man dont le rostre est plus court que celui de la *S. carinata*, mais dont l'angle antennaire est par contre plus obtus.



SICYONIA CARINATA Olivi (S. sculpta Edw.). *Fig. 84*, côté droit de la carapace dans un exemplaire déterminé par H. Milne Edwards; *Fig. 85*, extrémité rostrale du même.

C'est M. de Saussure qui a fait connaître le premier cette espèce en la désignant sous le nom de *S. cristata* (*1855*). Comme ce nom avait été préalablement attribué par de Haan (*1849*) à une espèce japonaise, Stimpson le remplaça dans la suite par celui de *S. brevirostris*. Comme je l'ai dit plus haut, la description de Stimpson s'applique à de grands adultes et celle de de Saussure à des spécimens de faible taille où l'on observe très nettement encore la dent rostrale accessoire (voir de Saussure, Pl. III, fig. 25).

M. B. Sharp signale la *S. sculpta* dans la Caroline du Sud, à Hilton Head (*1893*, 110); ne s'agirait-il point de la *S. brevirostris* ?

Dans la mer des Antilles se trouve une espèce très voisine de la *S. brevirostris*, qui a comme elle un rostre tronqué à la pointe, trois dents carénales et qui est également dépourvue de denticule rostral inférieur. Cette espèce est la *S. lævigata* Stimpson qui se distingue d'ailleurs de la *S. brevirostris* par ses dents carénales équi-distantes, par son armature rostrale réduite à deux dents et par son abdomen fort peu sculpté et presque uni.

Sicyonia Edwardsi Miers.

(*Planche VIII, Figs.* 1–3.)

1811. ?*Palaemon carinatus*, Olivier; Encycl. méth., T. VIII, p. 667.
1830. *Sicyonia carinata* A. Milne Edwards; Ann. Sc. nat., T. XIX, p. 344, pl. IX, fig. 9.
1837. *Sicyonia carinata* A. Milne Edwards; Hist. nat. des Crust., II, p. 410.
1847. " A. White; List Crust. Brit. Mus., p. 79.
1852. " J. D. Dana; U. S. Expl. Exped., Vol. XIII., p. 602, pl. 40, fig. 1.
1872. " E. von Martens; Arch. f. Naturg., Jahrg. 38, p. 142.
1879. " J. S. Kingsley; Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia, p. 427.
1881. " Sp. Bate; Ann. Nat. Hist., (5) Vol. VIII., p. 172.
1881. *Sicyonia Edwardsi* E. J. Miers; Ann. Nat. Hist., (5) Vol. VIII., p. 367.
1888. *Sicyonia carinata* Sp. Bate; Challenger, Zool., Vol. XXIV., Macrura, p. 294–297, pl. XLIII, fig. 2–3.
1895. *Sicyonia Edwardsii* W. Faxon; Mem. Mus. Comp. Zoöl., Vol. XVIII., p. 179.
1896. " W. Faxon; Bull. Mus. Comp. Zoöl., Vol. XXX., p. 162.

Cette espèce se distingue de la *S. brevirostris*:

1° dans la région de la carapace: par sa carène céphalothoracique où l'on n'observe que deux dents, l'une gastrique, l'autre cardiaque;— par la dépression transverse profonde qui sépare les carènes hépatique et branchio-cardiaque, l'une et l'autre très obtuses, d'ailleurs faiblement indiquées; et par son armature rostrale qui comporte trois dents plus la pointe.

2° au point de vue des appendices céphalothoraciques: par la réduction des deux pointes ophthalmiques qui atteignent à peine le milieu des pédoncules oculaires; — par la moindre longueur de l'écaille antennulaire qui dépasse à peine les yeux, par les pattes de la 3^{e} paire qui sont un peu plus grêles et qui dépassent un peu les pattes-mâchoires postérieures.

3° en ce qui concerne l'abdomen: *par l'absence de toute pointe à l'angle postéro-inférieur des épimères du 4^{e} segment abdominal*; par la position davantage subterminale de l'épine qui prolonge le bord externe de l'endopodite caudal et par l'atrophie plus ou moins complète des deux épines qui accompagnent la pointe du telson;

4° au point de vue sexuel, par la forme ovalaire et obtuse de la lame qui termine en dehors l'appendice interne des pléopodes de la 2^{e} paire chez le mâle (cette lame est triangulaire dans la *S. brevirostris*) et par la dépression obtuse qui fait suite au grand sternite en pointe chez la femelle.

Habitat, variations.—Coll. Stimpson: Sombrero, femelle de 40 mm., représentée dans la fig. 1 de la Pl. VIII. Le telson n'atteint pas tout à fait l'extrémité des deux rames natatoires.

Hassler: lat. S. 11° 49′, long. O. 37° 27′, 17 brasses. Un mâle de 50 mm.; le telson dépasse un peu les rames natatoires.

Blake, N° 142, Flannegan Passage, 27 brasses. Deux mâles adultes, l'un de 25 mm. environ, l'autre de 38 mm.

Le telson n'atteint pas l'extrémité des rames natatoires.

Distribution.— La *S. Edwardsi* a pour centre de distribution les Antilles, mais elle se répand au nord jusqu'à Charlotte Harbor et Sarasota Bay (Kingsley), au sud jusqu'à Bahia (Challenger) et Rio de Janeiro (H. Milne-Edwards); on ne la connaît pas au-dessous de 27 brasses.

Affinités.— Cette espèce est généralement identifiée avec la *S. carinata* Olivier (non Olivi) mais sans doute à tort, il me semble, car le type d'Olivier provenait de la Nouvelle Hollande où il avait été recueilli par Péron, et étant donnée la distribution géographique assez restreinte des diverses espèces de *Sicyonia*, on ne peut guère admettre que la nôtre se trouve en des points aussi éloignés que les Antilles et l'Australie. On sait d'ailleurs que les *Sicyonia* à deux dents carénales sont assez nombreuses dans le Pacifique, et il paraît sensé de croire qu'il faut plutôt rapporter à l'une d'elles l'espèce d'Olivier. Au surplus on ne saurait être fixé sur ce point, car la description d'Olivier est insuffisante et le type qui, d'après H. Milne Edwards, se voyait autrefois dans les galeries du Muséum, n'y existe plus aujourd'hui.

La *S. carinata* de Milne Edwards est-elle identique avec l'espèce d'Olivier ? c'est douteux, et Milne Edwards n'a jamais été affirmatif sur ce point.[1] Est-elle identique avec notre espèce, c'est également douteux, car la *S. carinata* de Milne Edwards est figurée avec une carène hépato-branchiale continue, avec deux dents rostrales supérieures et avec une dent inférieure. Je sais bien qu'on trouve actuellement dans les collections du Muséum, une Sicyonie de Rio de Janeiro[2] déterminée sous le nom de *S. carinata* par Milne Edwards et absolument identique avec l'espèce qui nous occupe, mais on connaissait peu de Sicyonies à l'époque de Milne Edwards, et les différences signalées plus haut pouvaient paraître alors sans grande importance spécifique.

Quoi qu'il en soit, comme on ne saurait douter que la *Sicyonia sculpta* Edw. de la Méditerranée est identique avec la *S. carinata* d'Olivi et étant données

[1] " Ce crustacé, dit-il, qui se trouve dans les collections du Muséum, mais sans indication de localité, me paraît être le *Palémon caréné* d'Olivier; l'individu qui a servi pour la description que cet entomologiste en a donnée, avait été rapporté de la Nouvelle Hollande par Péron et se voit dans les galeries du Muséum; mais c'est évidemment un jeune, et il est tellement défiguré par la dessication, qu'il m'a paru impossible de tirer quelques fruits de son examen; son aspect est le même que celui de la Sicyonia dont je viens de parler, seulement ce dernier a plus de deux pouces de long." (*1830*, p. 344.)

[2] Cette Sicyonie fut rapportée de Rio de Janeiro par Delalande; elle est signalée dans l'*Histoire naturelle des Crustacés* (p. 410) et ressemble totalement à notre espèce.

d'ailleurs les faibles lumières qu'on possède sur la *S. carinata* d'Olivier et de Milne Edwards, il convient d'abandonner cette dernière dénomination pour l'espèce des Antilles, et de la remplacer par le nom de *S. Edwardsi* antérieurement proposé par Miers (*1881*, 367).

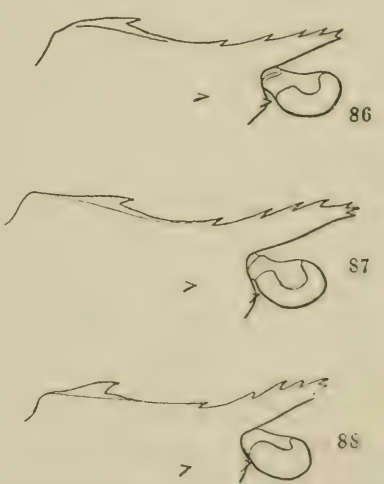
Comme l'observe à juste titre M. Faxon, la *S. Edwardsi* est représentée dans le Pacifique oriental par la *S. affinis* Faxon, de l'"Albatross." Mais cette dernière espèce n'a que 2 dents rostrales au lieu de 3, son abdomen est presque uni et sa dent carénale antérieure se trouve manifestement en avant de l'épine hépatique, non en arrière comme dans la *S. Edwardsi*.

Sicyonia dorsalis KINGSLEY.

(*Planche VIII, Figs.* 4–13; *et dans le texte, Figs.* 86–88).

Sicyonia Stimpsoni A. MILNE EDWARDS Mss.
1878. *Sicyonia dorsalis* J. S. KINGSLEY; Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia, p. 97.
1886[a]. ?*Sicyonia dorsalis* S. I. SMITH; Rep. Comm. Fish and Fisheries for 1885, p. 80.
1901. *Sicyonia dorsalis* M. RATHBUN; Bull. U. S. Fish. Comm. for 1900, Vol. II., p. 103.
1905[c]. *Sicyonia Stimpsoni* E. L. BOUVIER; C. R. Acad. du Science, T. CXLI, p. 748.

Cette espèce paraît sujette à des variations considérables, au moins pour certains caractères. Dans les collections du " Blake," elle est surtout représentée par des formes que mon regretté maître, Alphonse Milne Edwards, avait désignées sous le nom de *S. Stimpsoni* et que j'ai signalées sous le même vocable dans une note relativement récente (*1905*[c], 748).



SICYONIA DORSALIS. *Figs. 86, 87* et *88*, armature de la carapace dans trois spécimens.

Il y a deux dents carénales, l'une petite presque à la base du rostre et un peu en avant du niveau des épines hépatiques, l'autre forte, plus rapprochée du bord postérieur que de la précédente (Fig. 86–88). Entre les deux dents, la carène est très faible, elle devient forte au contraire au niveau de la dent postérieure et en arrière où, d'ailleurs, elle s'atténue progressivement. Le rostre est plus long que les yeux, ordinairement même beaucoup plus et atteint parfois la base du dernier article des pédoncules antennulaires; d'ordinaire aussi il est très obliquement relevé, rarement un peu infléchi vers la pointe qui est bicuspide. Il y a trois dents dorsales dont la première se trouve à peu près au niveau de l'angle antennaire; on trouve une petite dent ventrale

un peu en arrière de la pointe. La carène hépato-branchiale est faible, arrondie, mais continue; le sillon qui entoure l'épine hépatique en avant et au-dessous se continue, en s'atténuant, vers le bord inférieur de la carène. Il n'y a pas de dépression marquée au voisinage des flancs basilaires du rostre; la dent aiguë de l'angle antennaire est petite.

Le segment oculaire et les yeux rappellent tout à fait la *S. Edwardsi*; l'écaille antennulaire atteint ou dépasse à peine le bord des yeux. L'écaille antennaire va jusqu'à l'extrémité des pédoncules antennulaires et le dernier article des pédoncules antennaires un peu au delà du milieu de l'écaille.

Les appendices ressemblent étrangement à ceux de la *S. brevirostris*; dans le palpe des maxilles, on doit signaler toutefois la présence de quatre gros denticules subapicaux, deux sur chaque face, et le très petit nombre de soies simples situées dans leur voisinage. Les pattes-mâchoires postérieures dépassent un peu l'extrémité des pédoncules antennaires, mais n'atteignent pas tout à fait l'extrémité des pinces de la 1ère paire. Par leurs dimensions relatives et leur structure, les appendices thoraciques ressemblent tout à fait à ceux des deux espèces précédentes.

L'abdomen est fortement caréné sur la ligne médiane dorsale où il présente trois dents, l'une très forte sur le bord antérieur du 1er segment, une autre à l'extrémité postérieure du sixième, enfin une petite au-dessus de l'échancrure postérieure du cinquième; les angles qui limitent en arrière cette échancrure se prolongent également en pointe. Les flancs de l'abdomen sont ornés de forts sillons transverses et, sur les parties saillantes qui séparent ces derniers, de petits tubercules. Les épimères des quatre segments abdominaux antérieurs se terminent librement par un demi-ovale au sommet duquel s'ébauche un rudiment de mucron qui ne devient jamais une pointe. Il y a par contre une assez forte pointe à l'extrémité ventrale du bord postérieur tronqué des épimères sur le cinquième segment abdominal. Au même niveau se trouve également une petite pointe sur les épimères réduits du segment suivant.

Le telson et la nageoire caudale présentent les caractères qu'on observe dans la *S. brevirostris*; le premier est d'ordinaire plus court que les rames, mais il peut aussi les dépasser et présente à ce point de vue les mêmes variations que les deux autres espèces.

Rien à dire des caractères sexuels, sinon qu'ils sont à peu près identiques à ceux qu'on observe dans la *S. Edwardsi*; toutefois, les deux dépressionss ternales de la femelle sont plus larges et plus profondes.

La taille est toujours réduite et nos plus grands exemplaires atteignent au

plus 50 mm.; dans les mâles de 20 à 25 mm., les appendices sexuels présentent déjà leurs caractères normaux.

Habitat, variations.— Blake, N° 12, lat. N. 24° 34′, long. W. 83° 16′, 36 brasses. Une femelle adulte mesurant 37 mm.; rostre très relevé, mais fort normal et dépassant notablement les yeux; le telson dépasse les rames natatoires.

N° 184, Dominique, 94 brasses. Une femelle un peu plus grande que la précédente, assez anormale: le rostre très relevé est certainement long quoique sa partie terminale ait disparu, la dent postérieure de la carène est située fort peu en arrière du milieu comme dans la *S. dorsalis* Kingsley, l'abdomen est beaucoup plus fortement tuberculeux que dans les autres spécimens, et ses épimères sont tous inermes à l'exception de ceux du 6^{e} segment, l'épine sternale est relativement peu allongée et sa dépression basilaire n'offre pas le développement qu'on observe dans les types. Sont-ce là des anomalies individuelles ou les caractères d'une autre espèce, il est difficile de le dire, l'exemplaire étant mutilé et incomplet.

N° 189, Dominique, 84–120 brasses. Un mâle adulte de 35 mm. environ. Cet exemplaire ressemble au précédent par la position de la dent carénale postérieure; la bifurcation de sa pointe rostrale est telle que le rostre semble présenter quatre dents dorsales et une ventrale. Ecaille antennulaire dépassant beaucoup les yeux; pointe latérale des épimères du 5^{e} segment abdominal très réduite.

N° 253, Grenade, 92 brasses. Une femelle semblable à celle du N° 184, ayant, comme elle, un rostre incomplet.

N° 272, Barbades, 76 brasses. Un mâle de 18 mm. environ et déjà pourvu de ses appendices sexuels. Rostre normal, dent carénale postérieure assez rapprochée du milieu de la carapace, tubercules abdominaux obsolètes.— Un spécimen plus petit et presque semblable, mais à rostre mutilé.

N° 273, Bardades, 103 brasses. Deux grandes femelles; l'une qui a servi de type (Pl. VIII, Fig. 4) et qui mesure environ 45 mm., l'autre un peu plus grande, à rostre peu relevé et dorsalement convexe.— Un mâle adulte de 25 mm. environ, très normal et pouvant servir de type.

N° 293, Barbades, 82 brasses. Deux femelles, l'une de 28 mm., l'autre de 34 mm.; un mâle de 29 mm. environ. Dans tous ces exemplaires, la dent carénale postérieure est un peu plus voisine du milieu que dans le type et le rostre ne dépasse pas beaucoup les yeux. Il est peu relevé dans le mâle, où sa

pointe incomplète semble ne pas se bifurquer; la même pointe est absolument simple dans la petite femelle et légèrement bifide dans la grande.

Les variations de l'espèce portent de préférence:

1° sur la dent carénale postérieure, qui tantôt se rapproche du milieu et peut se trouver également distante du bord postérieur et de la première dent carénale, tantôt se trouve au contraire rejetée à la naissance du dernier tiers de la carapace; dans le premier cas, on se trouve en présence de spécimens qui, sous ce rapport, rappellent tout à fait la *S. dorsalis* de Kingsley, dans le second le type de *S. Stimpsoni* est réalisé; mais on trouve des passages entre ces deux extrêmes.

2° sur la longueur du rostre, qui tantôt dépasse à peine les yeux (*S. dorsalis*), tantôt les dépasse considérablement (la plupart des *S. Stimpsoni*);

3° sur l'armature rostrale, qui tantôt se termine en pointe simple (*S. dorsalis*), tantôt présente une pointe bicuspide (*S. Stimpsoni*); mais on voit parfois une simple ébauche de la pointe rostrale

4° sur le développement des écailles antennulaires, qui, dans certains exemplaires, dépassent fortement les yeux;

5° sur l'armature des épimères du 5^{e} segment abdominal dans lesquels parfois, mais très rarement, disparaissent les pointes postéro-latérales. M^{lle} Rathbun et Kingsley décrivent l'abdomen comme ponctué, avec une épine à l'angle postéro-inférieur des segments 3, 4, 5 et 6; je n'ai pas observé de ponctuation dans les exemplaires du "Blake," ni d'épine postéro-latérale sur leurs 3^{e} et 4^{e} segments.

Malgré tout il me paraît certain qu'on doit identifier la *S. Stimpsoni* avec la *S. dorsalis* en dépit des différences que présentent les types de M^{lle} Rathbun et de Kingsley avec ceux de la *S. Stimpsoni* reconnus par A. Milne Edwards.

Distribution.— Cette espèce fut signalée par Kingsley à Fort Jefferson; M^{lle} Rathbun l'a fait connaître en de nombreux points des Antilles où elle paraît plutôt commune à de faibles profondeurs, et jusqu'à 230 brasses (Albatross).

Affinités.— La *S. dorsalis* est représentée dans le Pacifique oriental par la *S. picta* Faxon dont le rostre est plus court que les yeux, inerme dans sa moitié basilaire et tronqué dans sa partie apicale où il présente trois denticules. La *S. picta* peut mesurer 70 mm., tandis que la *S. dorsalis* est ordinairement de petite taille; mais ce caractère a peu d'importance puisque M^{lle} Rathbun signale, dans cette dernière espèce, une femelle de 90 mm.

TRIBU DES STENOPIDEA Sp. Bate, 1888.

FAMILLE DES STENOPIDÆ Sp. Bate, 1888.

La tribu des *Stenopidea* ne comprend qu'une seule famille dont les caractères sont les suivants.

Caractères.— Les Sténopides semblent au premier abord se rapprocher beaucoup des Pénéides en ce sens que leurs pattes des trois premières paires sont terminées en pinces et que les épimères de leur segment abdominal antérieur recouvrent plus ou moins ceux du segment suivant. Ils sont pourvus d'une écaille antennulaire externe, il est vrai fort petite, on y trouve même parfois (*Stenopus*) l'ébauche d'une écaille antennulaire interne, et presque tous présentent sur le carpe et les pinces des pattes antérieures, l'organe sétifère spécial qu'on observe chez les Aristéinés et les Pénéinés. Au surplus par leur sillon cervical très net, le faible développement de leur arceau ophthalmique, la segmentation terminale presque constante de l'exopodite de leurs maxillipèdes antérieurs, l'absence d'exopodites à la base de leurs pattes ambulatoires et la présence d'une pleurobranchie à la base des pattes postérieures ils paraissent bien plus voisins des Aristéinés que des Pénéinés. Leurs arthrobranchies en deux rangées (sauf dans la *Spongicola inermis* qui est une forme à évolution très avancée) et la plupart des caractères précédents les éloignent beaucoup des Sicyoninés auxquels ils ressemblent un peu par leurs formes lourdes qui indiquent un certain degré d'adatation vers les *Reptantia*.

En dehors de ces traits qu'ils partagent avec certains Pénéides ou avec tous, les Sténopides présentent des caractères distinctifs nombreux et très frappants: leur corps ne présente pas de compression latérale et manque de toute carène sur la partie postérieure de la carapace et sur l'abdomen, leurs palpes mandibulaires infléchis se composent de 3 articles,— leurs maxilles ont des lacinies d'égale longueur et un palpe dépourvu de soies spiniformes,— l'endopodite de leurs pattes-mâchoires antérieures (ordinairement divisé par une ou

deux articulations transversales) est également dépourvu de soies spiniformes sur sa partie basilaire et d'ailleurs toujours de faible longueur,— les exopodites des pattes-mâchoires sont de longues lamelles droites dont le sommet seulement se divise en quelques articles,— les pattes de la 3^{e} paire, ou au moins l'une d'entre elles, sont démesurément puissantes,— les rames des pléopodes sont des feuilles simples et larges sans trace aucune de segmentation,— les pléopodes antérieurs sont réduits et sans différences sensibles dans les deux sexes,— le telson est large,— les œufs sont de dimension variable et portés sous l'abdomen. Chez la femelle on ne trouve pas de thélycum, mais la partie postérieure de la face sternale du thorax s'élargit assez sensiblement pour abriter en avant et en dessus le paquet d'œufs de l'animal. Cette partie du sternum est souvent armée d'épines latérales dans le mâle.

Les larves issues de l'œuf sont au stade protozoé dans les *Stenopus*, d'après Brooks (*1889*) et Herrick; dans les formes abyssales (*Richardina*, *Spongicola*), dont les œufs sont beaucoup plus gros, l'éclosion doit certainement se produire à un stade bien plus avancé. Les *Stenopus* passent par un stade *mastigopus* comme les Sergestides; leurs pattes postérieures qui étaient démesurément développées se réduisent à un rudiment comme celles de la paire précédente, puis avec ces dernières, reprennent dans la suite des dimensions normales.

Affinités.— Malgré cette similitude dans le développement, il est impossible de rattacher les Sténopides aux Sergestides, qui s'en distinguent par toute une série de caractères moins primitifs notamment par leur formule branchiale extraordinairement réduite et par leur palpe mandibulaire à deux articles.

Entre les Pénéides vrais et les Sténopides nous avons signalé des traits communs bien plus nombreux, et l'on pourrait croire, au premier abord, que la famille qui nous occupe est issue des Pénéides de la sous-famille des Aristéinés. C'était sans doute l'opinion de Huxley qui, le premier, a attiré l'attention sur les grandes différences qui existent entre les branchies des Sténopides et celles des Pénéides (*1878*), et ce fut certainement l'opinion de Claus (*1886*) et de Boas (*1880*, 169) qui firent l'un et l'autre dériver les branchies des Pénéides de celles des Sténopides. Spence Bate ne semble pas s'être prononcé sur ce point (*1888*, 206) bien qu'il ait eu le mérite de séparer les Pénéides et les Sténopides dans deux tribus différentes d'après la structure de l'appareil branchial, qui se compose de dendrobranchies dans les premiers, de trichobranchies dans les seconds. Dans sa fine et récente étude sur la classification des Crustacés décapodes (*1907*, 464) M. Borradaile observe que la position de cette tribu est extrêmement douteuse, et d'ailleurs la considère comme différente des Pénéides par son origine.

Il est certain que les Sténopides, avec leur palpe mandibulaire de trois articles fort peu élargis et leurs pléopodes antérieurs dépourvus de pétasma présentent des caractères primitifs qui manquent aux Pénéides et, par là, *se rattachent aux Schizopodes saus l'intermédiaire de ces derniers.* La plupart des caractères qu'ils ont en commun avec tout ou partie du groupe des Pénéides (sillon cervical, relation des épimères abdominaux antérieurs, état rudimentaire de l'arceau ophthalmique) sont aussi des caractères schizopodiens, et quant aux autres (écaille antennulaire externe, pinces des trois paires de pattes antérieures, etc.), ils sont, à n'en pas douter, le résultat d'une convergence. On peut en dire autant des organes sétifères spéciaux qu'on observe sur le carpe et les pinces des pattes antérieures de même que sur le propodite et le doigt des maxillipèdes de la 3^{e} paire; considérés comme des organes nettoyeurs (*1905*^{c}) par M. Coutière qui les signala d'abord chez certains Carides et chez les Aristéinés, ces formations sétifères se sont développées aussi chez la plupart des Sténopides, mais peut-être sont-elles d'origine ancestrale car on les retrouve, vaguement indiquées il est vrai, dans divers groupes de Schizopodes.

On ne saurait plus, dès lors, à l'exemple de Boas (*1880*, 169) et de Claus (*1886*), considérer les trichobranchies des Sténopides comme le résultat d'une simple modification dans les dendrobranchies des Pénéides. Mais il est frappant de constater que les premières sont du même type que les rameaux qui constituent chaque panache branchial des Euphausiidés, et les secondes peu différentes des rameaux qu'on observe dans le panache des Lophogastridés. N'est-il pas naturel de considérer chaque trichobranchie de Sténopide comme le représentant, à peine transformé, d'un rameau trichobranchial d'Euphausiidés, et chaque dendrobranchie de Pénéide comme la modification d'un rameau dendrobranchial de Lophogastridé?

Il est possible de préciser davantage les affinités indépendantes des Pénéides et des Sténopides avec les Schizopodes.

Chez les Pénéides comme chez les Lophogastridés, on trouve fréquemment un tubercule sur la face supérieure des pédoncules oculaires, le lobe postérieur de la lacinie interne des maxilles est plus ou moins en retrait sur le lobe antérieur, les fouets exopodiaux des trois paires d'appendices suivants sont articulés sur toute leur longueur à partir du scape basilaire et les rames des pléopodes présentent à divers degrés une disposition analogue; au contraire, les Sténopides se rapprochent des Euphausiides par des caractères opposés: l'absence de tubercule sur les pédoncules oculaires, la saillie égale des deux lobes de la lacinie interne des maxilles, dans les trois paires d'appendices suivantes la structure des exopo-

dites qui sont tout entiers (Euphausiidés) ou en grande partie lamelleux (quelques articles terminaux chez les Sténopides) et dans les rames des pléopodes qui se présentent à l'état de lames indivises.

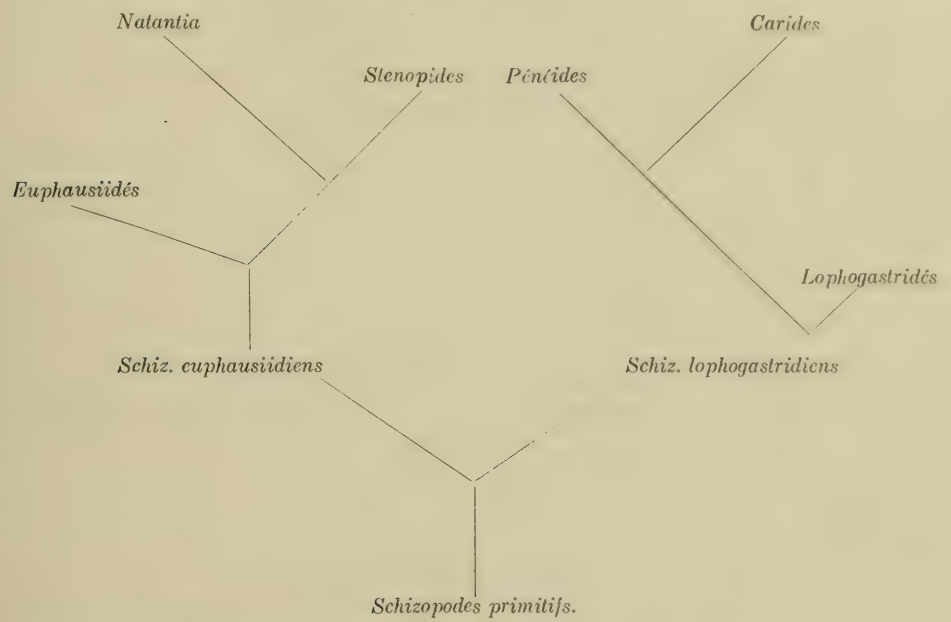
Ces affinités nous paraissent importantes mais ce serait une erreur de croire qu'elles permettent de rattacher les Pénéides et les Sténopides actuels aux formes actuellement connues de la famille des Lophogastridés et des Euphausiidés. Là comme partout, l'évolution a suivi son cours, faisant apparaître des caractères qui n'existaient pas au début et disparaître certaines formes primitives qui ont servi d'intermédiaire. Les Euphausiidés actuels ont, sur les pléopodes antérieurs, un pétasma bien développé qui fait absolument défaut aux Sténopides, et d'ailleurs leur appareil branchial se réduit à un panache épipodial, tandis que les branchies des Sténopides sont les unes épipodiales, les autres proépipodiales, c'est-à dire représentées par des épipodites, des podobranchies, des arthrobranchies et des pleurobranchies.[1] Et d'autre part, les Lophogastridés actuels ne présentent rien d'analogue au pétasma des Pénéides, tandis que leur appareil branchifère proépipodial se complique d'un épipodite jouant le rôle de lamelle incubatrice qui fait défaut à ces derniers. Mais il semble rationnel de supposer que les Schizopodes primitifs étaient dépourvus de pétasma comme les Phyllocarides (Nébalies) dont ils dérivent, et qu'ils présentaient à la fois un épipodite non différencié en lame incubatrice et un proépipodite comme les Branchippidés et les Schizopodes du genre *Anaspides*. De cette souche commune seraient issues deux formes: l'une *lophogastridienne*, c'est-à-dire dendrobranchiale qui aurait donné les Lophogastridés (sans pétasma, sans appendice interne aux pléopodes, épipodite en lame incubatrice), les Carides (sans pétasma, appendice interne aux pléopodes et palpe mandibulaire de 3 articles) et les Pénéides (pétasma très différencié, pas d'appendice interne sauf sur les pléopodes de la 2^{e} paire dans le mâle) — l'autre *euphausidienne*, c'est-à-dire trichobranchiale, dont seraient issus les Euphausiidés actuels (avec pétasma et appendice interne, proépipodites absents), les Reptantia (sans pétasma, avec ou sans appendice interne) et les Sténopides (sans pétasma et sans appendice interne).

Avec leur formule branchiale extraordinairement complète et leurs palpes mandibulaires de 3 articles, les Reptantia archaïques sont plus voisines que tous les autres Décapodes des formes schizopodiennes primitives dont ils s'éloi-

[1] En classant les branchies en épipodiales et proépipodiales je me range à l'opinion de M. Coutière (*1905*",) qui étend aux branchies les vues de M. H. J. Hansen (*1893*) sur la structure primitivement articulée de la portion basilaire des appendices chez les Arthropodes.

gnent tant par ailleurs; viennent ensuite les Sténopides, puis les Carides[1] archaïques où le palpe mandibulaire est resté schizopodien; les Pénéides ont conservé plus de caractères primitifs que les autres groupes de Décapodes, mais leur large palpe mandibulaire de deux articles et leur pétasma très différencié les éloignent considérablement de la souche schizopodienne.

Ces relations me semblent bien rendues par l'arbre généalogique suivant:



Cet arbre ne s'éloigne pas beaucoup de celui qu'a donné M. Borradaile (*1907*, 465), mais il met davantage en évidence les affinités schizopodiennes des Décapodes.

Ainsi que l'avait établi déjà M. Coutière dans plusieurs notes importantes (*1905*, *1906*), chaque groupe de Décapodes actuels présente certains caractères communs avec les Euphausiidés et les Lophogastridés; et inversement, chacune de ces deux familles offre quelques affinités avec chacun des groupes de Décapodes. Il me paraît dès lors peu naturel de dissocier le groupe des Schizopodes avec M. Boas (*1883*), M. Hansen (*1893*) et M. Calman (*1904*) pour réunir les Lophogastridés aux Edriophthalmes (*Eumalacostra peracarida* de M. Calman) et les Euphausiides aux Décapodes (*Eumalacostraca eucarida*) du même auteur. Il faut rendre à ces deux fins zoologistes le mérite d'avoir mis en évidence les caractères communs qui rapprochent les Lophogastridés (et les Mysidés) des

[1] Les phyllobranchies des Carides sont considérées à juste titre, par tous les auteurs, comme des dendrobranchies où les filaments sont devenus concrescents sur toute leur étendue; j'ai d'ailleurs établi que les phyllobranchies des Anomoures et des Brachyures proviennent des trichobranchies par un processus analogue.

divers groupes de Crustacés édriophthalmes, mais on ne peut les suivre quand ils établissent les affinités des Décapodes. Comme l'observe justement M. Coutière (*1905*[b], 130) au point de vue de ces affinités "il est téméraire de conclure en faveur des seuls Euphausiidæ, en faisant des Lophogastridæ un groupe. . . . sans relations prochaines avec les Décapodes."

Subdivision de la famille en genres.— La famille comprend cinq genres dont les caractères distinctifs essentiels sont indiqués dans le tableau suivant:

- carapace et abdomen totalement inermes (sauf quelques épines marginales de la carapace, les denticules du rostre et du telson); doigt des pattes IV et V long et simple; le carpe et le propodite des mêmes appendices divisés en un petit nombre d'articles peu distincs. Des yeux ..... *Engystenopus* Alc. et And. *1894*
- Exopodite des maxillipèdes externes bien développé; carpe der pattes III à peu près aussi long que le méropodite
  - une armature d'épines ou de spinules, au moins sur la face dorsale de la carapace
    - armature se réduisant presque à une ceinture d'épines située sur le bord postérieur du sillon cervical; doigt des pattes IV et V simple ou bicuspide, le carpe et le propodite divisés en un assez petit nombre d'articles. Aveugle ..... *Richardina* A. Milne Edw. *1881*
    - armature d'épines envahissant au moins toute la partie antérieure de la carapace et le plus souvent même l'abdomen. Doigts des pattes IV et V courts et bicuspides. Des yeux.
      - écaille antennulaire assez grande; carpe et propodite des pattes IV et V simples ou divisés en peu d'articles ..... *Stenopusculus* Richters *1880*
      - écaille antennulaire très réduite; carpe et propodite des pattes IV et V divisés en articles nombreux. *Stenopus* Latreille *1829*
- Exopodite des maxillipèdes externes rudimentaire ou nul; carpe des pattes III court; carapace et abdomen presque inermes; doigt des pattes IV et V court et bicuspide, le carpe et le propodite indivises. Yeux bien développés, rèduits ou nuls ..... *Spongicola* de Haan *1850*

C'est à tort, croyons-nous, que certains auteurs rattachent aux Sténopides le genre *Aphareus* établi par Paulson (*1875*, 119) pour une espèce de la Mer Rouge, l'*A. inermis*. M. Nobili (*1906*, 22), (auquel on doit être reconnaissant d'avoir relevé les figures et traduit le texte russe de la rare étude de Paulson) rapprocherait plutôt cette espèce des Sergestides, encore qu'elle possède comme il l'observe lui-même, des chélipèdes bien plus développés; mais Paulson en faisait un Pénéide et, à cause de son palpe mandibulaire, de ses chélipèdes et de son rostre, elle me paraît appartenir aux Aristéinés primitifs et se placer au voisinage

des *Gennadas*, dont elle se distingue d'ailleurs par la réduction de ses pattes IV et V, et la segmentation distale en fouet de ses chélipèdes postérieurs.

Affinités.— Les *Engystenopus* sont les formes primitives actuelles de la famille, leur corps étant dépourvu d'épines et leurs pattes des deux paiers postérieures ayant un doigt normal, avec le carpe et le propodite à peine segmentés; les *Richardina* en dérivent très directement par leurs formes (*R. spinicincta* A. Milne Edwards, *R. Fredericii* Lo Bianco) où les doigts des pattes postérieures sont encore simples; mais elles présentent déjà une ceinture d'épines cervicales et sont devenues aveugles peut-être à la suite d'un commensalisme (constaté dans la *R. spongicola* (Alc. et And.) avec les éponges abyssales. Avec les *Stenopusculus* et les *Stenopus*, nous arrivons aux Sténopides typiques où le corps est recouvert partout d'épines (sauf dans le *Stenopus ensiferus* Dana dont les épines sont localisées sur la carapace) et où le doigt des pattes IV et V devient bicuspide; il semble bien que les *Stenopusculus* se rattachent à des formes plus primitives que les *Engystenopus* puisque l'une de leurs espèces, le *Stenopusculus scabricaudatus* Richters, ne présente pas de segmentation au carpe et au propodite des pattes des deux paires postérieures; au surplus les autres espèces du genre ressemblent aux *Richardina* et aux *Engystenopus* par la faible segmentation de ces derniers articles, comme aussi par le développement assez grand de leur écaille antennulaire externe. Les *Stenopus* ne diffèrent des *Stenopusculus* que par la réduction de cette écaille et la riche segmentation du carpe et du propodite de leurs pattes des deux paires postérieures; ils ont aussi, d'ordinaire, une taille beaucoup plus grande que tous les représentants des autres genres. Les *Spongicola* me paraissent se rapprocher surtout des *Stenopusculus*, principalement du *St. scabricaudatus*, à cause du carpe et du propodite simples de leurs pattes des deux dernières paires; elles vivent d'ailleurs dans les éponges ce qui a rendu leurs téguments très minces et presque inermes et ce qui les conduites, par degrés divers, à une cécité complète. Dépourvues d'exopodites sur les maxillipèdes postérieurs, elles représentent les formes les plus évoluées de la famille et constituent un genre par enchaînement où l'on voit se réduire beaucoup la formule branchiale assez complète qui caractérise toutes les autres formes.

Distribution.— Les *Stenopusculus* et les *Stenopus* se tiennent dans la région littorale; le 1er genre est représenté par trois espèces (*Stenopusculus scabricaudatus* Richters, *S. plumicornis* Richters, et *S. crassimanus* Richters, de l'Océan Indien), le 2^{e} par six (*Stenopus hispidus* Ol., Indo-pacifique; *S. semilaevis* von Martens, des Indes occidentales; *S. spinosus* Risso, de la Méditerranée et de

l'Atlantique oriental; *S. tenuirostris* de Man, d'Amboine; *S.* (*Microprosthema*) *validus* Stimpson, du Japon et *S. ensiferus* Dana, des îles Fiji).

Les trois autres genres sont d'ordinaire abyssaux ou subabyssaux; le genre *Engystenopus* est représenté par l'*E. palmipes* Alc. et And. du Golfe du Bengale (200–350 brasses), le genre *Richardina* par la *R. Edwardsi* Bouvier, de l'Atlantique oriental (640–1105 mètres), la *R. Fredericii* Lo Bianco, du Golfe de Naples (1000 mètres environ), la *R. spinicincta* A. Milne Edwards du Golfe de Gascogne (1107 m.) et la *R. spongicola* Alc. et And. trouvée pas l'"Investigator" dans les *Hyalonema* de la mer d'Andaman (430–498 brasses).

Quant au genre *Spongicola*, le seul qui se trouve représenté dans les récoltes du "Blake," il compte actuellement 5 espèces dont les caractères seront indiqués plus loin.

SPONGICOLA W. de Haan, 1850.

Caractères.— Téguments minces et presque totalement inermes; rostre assez court; écaille antennulaire externe indiquée par une simple échancrure. Maxillipèdes externes à exopodites rudimentaires ou nuls. Ler grandes pinces égales et semblables, leur carpe beaucoup plus court que le méropodite et d'ailleurs fortement dilaté en avant; pattes des deux paires suivantes à carpe et propodite simples, à doigt court terminé par deux pointes.

Classification.— Les cinq espèces rangées actuellement dans ce genre peuvent être distinguées d'après les caractères suivants:

Pinces de la 3e paire fortement dentées sur leur bord supérieur; des épipodites bien développés à la base des pattes, et des exopodites à la base des maxillipèdes intermédiaires. Yeux normaux.

- la portion palmaire des pinces de la 3e paire à peu près aussi large que longue — *Sp. venusta* de Haan *1850* (Japon, Philippines; sublittorale)
- la portion palmaire des pinces de la 3e paire plus longue que large — *Sp. andamanica* A. Alcock *1901* (mer d'Andaman, 275–470 brasses)

Pinces de la 3e paire inermes sur leur bord supérieur et à portion palmaire beaucoup plus longue que large; les épipodites des pattes souvent atrophiés; pas d'exopodites à la base des maxillipèdes intermédiaires; yeux réduits à une faible portion pigmentée ou fort étroits et probablement sans pigment.

- région oculaire dilatée
  - des épipodites à la base des pattes; rostre inerme en dessous; telson rétréci en arrière — *Sp. Kœhleri* Caullery *1896* (G. de Gascogne; 1410 m.)
  - une simple cicatrice épipodiale à la base des pattes; rostre présentant en dessous quelques denticules; telson non rétréci en arrière — *Sp. evoluta* E. L. Bouvier *1905*[a] (au large du Soudan; 882 m.)
- région oculaire beaucoup plus étroite que son pédoncule; rostre inerme en dessous; pas trace d'épipodites à la base des pattes; telson à peine rétréci en arrière — *Sp. inermis* E. L. Bouvier *1905*[c] (Antilles; 356–685 m.)

Affinités.— Les deux premières espèces sont particulièrement voisines des *Stenopusculus* dont elles ne se distinguent essentiellement que par leur armature épineuse très réduite, les faibles dimensions du carpe de leurs chélipèdes postérieurs et l'atrophie presque complète des exopodites de leurs maxillipèdes externes. Dans *Spongicola venusta*, comme j'ai pu m'en assurer, la formule appendiculaire

	Pattes					Maxillipèdes		
	V	IV.	III	II	I	3	2	1
Pleurobranchies	1	1	1	1	1	1	1	0
Arthrobranchies	0	2	2	2	2	2	1	0
Podobranchies	0	0	0	0	0	0	1	0
Epipodites	0	1	1	1	1	1	1	1
Exopodites	0	0	0	0	0	0	1	1

est identique à celle des *Stenopus*, abstraction faite des exopodites des maxillipèdes externes. La pleurobranchie des maxillipèdes intermédiaires a été prise à tort par Spence Bate (*1888*, 215) pour une seconde arthrobranchie; contrairement aux observations de ce dernier auteur (212), elle doit se retrouver également chez tous les *Stenopus* où elle se dissimule absolument, comme j'ai pu m'en convaincre chez le *St. spinosus* Risso, sous le large épipodite des maxillipèdes antérieurs.[1]

Les trois autres espèces du genre sont intéressantes parce qu'elles nous montrent les degrés progressifs des modifications subies par les *Spongicola*. Certaines de ces modifications sont dues à l'existence semi-parasitaire dans les éponges; il en est ainsi pour la dégénérescence des yeux et la disparition plus ou moins complète des épines tégumentaires; mais d'autres, plus importantes, semblent dues à l'évolution normale du genre: c'est le cas des exopodites des maxillipèdes intermédiaires qui n'existent plus dans aucune des trois dernières espèces, des épipodites des pattes qu'on retrouve encore dans la *Sp. Kœhleri*, et peut-être aussi du telson qui cesse de se rétrécir notablement en arrière. Le terme ultime de ces modifications nous est offert par la *Sp. inermis* où l'appareil branchial subit lui-même une réduction frappante.

	Pattes					Maxillipèdes		
	V	IV	III	II	I	3	2	1
Pleurobranchies	1	1	1	1	1	1	0	0
Arthrobranchies	0	rudim.	1	1	1	1	0	0
Podobranchies	0	0	0	0	0	0	rud.	0
Epipodites	0	0	0	0	0	1	1	1
Exopodites	0	0	0	0	0	0	0	1

[1] Il doit en être de même dans les *Engystenopus* car M. Alcock ne signale pas cette pleurobranchie dans son étude du genre (*1901*, 144).

Cette dernière espèce est en outre aveugle, avec la bout oculaire réduit à un area très minime aussi l'avais-je prise tout d'abord pour un représentant du genre *Richardina*.

Habitat.— Etant donnée la minceur de leurs téguments, les *Spongicola* sont probablement toutes commensales des éponges, mais il s'en faut qu'on les ait toutes prises en compagnie de leur hôte. La plupart sont subabyssales.

Spongicola inermis E. L. Bouvier.

(*Planche IX et, dans le texte, les Figs.* 89–91).

1905c. *Richardina inermis* E. L. Bouvier; C. R. Acad. des Sciences, T. CXLI, p. 749.

La carapace est unie, mince, avec une profonde suture cervicale très complète, peut être une indication vague des sillons branchio-cardiaques. Le rostre est inerme en dessous, caréné en dessus et armé de quatre denticules dont un en arrière du bord orbitaire; il n'atteint pas tout à fait l'extrémité du 1er article des pédoncules antennulaires; l'angle antennaire est obtus et l'angle ptérygostomien arrondi; en dessus de ce dernier on trouve deux petites saillies spiniformes sur le bord antérieur de la carapace.

Les pédoncules oculaires sont renflés à la base et fortement rétrécis dans leur région cornéenne qui paraît absolument dépourvue de pigmentation; aussi l'animal est-il vraisemblablement aveugle. Le 1er article des pédoncules antennulaires est rétréci en dehors dans sa moitié terminale et présente un denticule externe à l'extrémité libre de sa partie basilaire dilatée; il est deux fois et demie aussi long que le suivant et presque trois fois aussi long que le dernier; celui-ci est beaucoup plus étroit que les autres. Les deux fouets terminaux sont subégaux et à peu près de même longueur que la carapace. Le 2^{e} article des pédoncules antennaires présente d'assez grandes dimensions et se termine en avant et en dehors par un angle aigu très saillant. Son écaille dépasse les pédoncules antennulaires d'environ la moitié de sa longueur; elle a un bord externe droit, armé de 3–5 denticules, sans compter l'épine terminale qui est fortement en retrait sur le bord libre. Le dernier article des pédoncules, très petit, n'atteint pas le milieu de l'écaille, il se termine par un fouet sensiblement plus long que le corps.

Le bord masticateur des mandibules est droit et armé de 7 ou 8 petites dents; une dent plus forte se trouve en avant et en dehors, en retrait sur les précédentes. L'article basilaire des palpes est beaucoup plus court que le second dont il est séparé par une articulation imparfaite, le 3^{e} article est ovalaire,

foliacé, à peu près aussi long que le précédent et garni de poils. Les maxillules se font remarquer par la réduction de leur palpe qui est court, fortement obtus, et qui se termine par une soie. Les maxilles ont des lacinies bien développées, avec leurs deux lobes contigus plus petits que les deux autres; l'endopodite présente une frange de longues soies sur son bord interne et atteint à peu près l'extrémité de l'exopodite, dont le bord postérieur est arrondi.

Les pattes-mâchoires antérieures ont un endopodite obtus et divisé en deux articles, un long exopodite rejeté en dehors et terminé par trois ou quatre articles assez courts; leur épipodite volumineux est bifurqué dès la base, ses deux branches étant subcylindriques. Les pattes-mâchoires de la 2e paire ont un endopodite réduit et coudé, leur article basilaire présente une dent aiguë sur son bord interne; le propodite des mêmes appendices est remarquable par ses grandes dimensions; le doigt est deux fois plus court et largement obtus au sommet. Les pattes-mâchoires postérieures atteignent l'extrémité des pédoncules antennulaires, elles se terminent par un doigt un peu arqué, obtus et d'un tiers plus court que le propodite; leur article basilaire présente un lobe dentiforme sur son bord interne et, en dehors, un petit épipodite cylindrique.

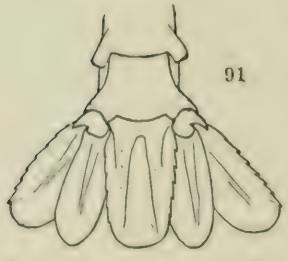
SPONGICOLA INERMIS. *Fig. 89*, les doigts d'une pince de la paire antérieure; *Fig. 90*, patte de la 3e paire.

Les pattes antérieures dépassent un peu l'écaille antennaire, elles sont dépourvues d'organe sétifère; leur carpe est un peu plus court que le méropodite et d'ordinaire sensiblement plus long que la pince; dans cette dernière les doigts sont un peu plus longs que la moitié de la portion palmaire, avec un bord externe droit et tranchant; le bord interne du doigt fixe se relève un peu à quelque distance de la base (fig. 89). Les pattes de la 2e paire ressemblent beaucoup aux précédentes mais sont notablement plus longues et plus fortes. Quant aux

pattes de la 3e paire (Fig. 90), elles sont presque aussi longues que le corps, très puissantes et remarquables par le grand développement de leur pince, dont la portion palmaire est près de trois fois aussi longue que large et armée de quelques denticules à peine visibles sur son bord inférieur, le bord supérieur étant arrondi et inerme. La région digitale de ces pinces est infléchie du côté du bord inférieur, elle égale presque la moitié de la portion palmaire; le bord interne du doigt immobile présente une dent vers le milieu, celui du doigt mobile porte un denticule près de la griffe et, dans la région médiane, un large lobe denticulé; le bord externe tranchant du doigt immobile se relève et présente une rangée de fins denticules près de la base. Le carpe des mêmes appendices est à peu près de même longueur que les doigts et dilaté au sommet; l'ischiopodite présente deux dents terminales, l'une en dessus, l'autre en dessous; en dessous on aperçoit également 2 ou 3 saillies qui se développent en denticules lorsque la pince est de grande taille. Dans toutes les pinces, les doigts peuvent se rapprocher sans hiatus et les griffes terminales sont alors croisées. Les pattes des deux dernières paires sont subégales et semblables, elles dépassent les pattes de la 2e paire mais n'atteignent pas l'extrémité de celles de la 3e; leur carpe et leur propodite sont à peu près d'égale longueur; ce dernier article présente sur son bord interne une rangée de soies spiniformes largement espacées; le doigt est fort court, lamelleux, rétréci dans la partie distale et armé de deux griffes dont l'externe est plus longue, l'interne plus large; cette dernière présente quelques denticules à la base.

On a vu plus haut que la *S. inermis* est dépourvue d'épipodites à la base des pattes, que ses arthrobranchies sont unisériées et qu'elle est dépourvue de branchies à la base des pattes-mâchoires de la 2e paire. Toutes les branchies sont très réduites et munies de courts filaments.

Les segments abdominaux sont tous inermes et lisses, avec de minces téguments semblables à ceux du céphalothorax. Les pléopodes se terminent par deux lames foliacées de médiocre longueur, surtout dans les derniers segments. L'article basilaire des uropodes se termine en dehors par un fort angle aigu, ses deux rames sont à peu près d'égale longueur, l'exopodite ayant un bord externe droit et armé de 6 denticules, sans compter l'épine terminale qui est un peu en retrait sur le bord libre. Le telson atteint presque l'extrémité des uropodes (Fig. 91), il se rétrécit un peu en arrière et présente sur ses bords latéraux une série de 5 denticules; sur sa face dorsale se voit une



SPONGICOLA INERMIS. *Fig. 91*, extrémité postérieure de l'abdomen, côté dorsal.

faible dépression médiane et, de chaque côté de celle-ci, une légère saillie longitudinale où s'élèvent 3 ou 4 denticules très rudimentaires.

Habitat, variations.— Blake, N° 221, S^te^ Lucie, 423 brasses. Trois exemplaires qui mesurent 25 à 30 mm. de longueur.

N° 221, S^te^ Lucie, 423 brasses. Sept exemplaires de même taille ou plus petits que les précédents. Les détails de deux de ces exemplaires ont été représentés dans les figs. 3–14 de la Planche IX.

N° 222, S^te^ Lucie, 422 brasses. Un exemplaire à peu près intact, c'est-à-dire où tous les appendices sont attachés au corps ce qui n'est le cas dans aucun des exemplaires précédents.

Longueur totale	. . . . .	28 mm.
" de la carapace	. . . . .	10 "
" d'une patte de la 3^e^ paire: méropodite.		6.8
" " carpe	. . . . .	3.5
" " pince	. . . . .	10
" " doigt	. . . . .	3.5

Les deux pattes de la 3^e^ paire sont égales et symétriques.

On ne trouve des œufs dans aucun spécimen.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE.

1888. Agassiz (A.), *Three Cruises of the "Blake"*, vol. II. (Bull. Mus. Comp. Zoöl., vol. XV).

1901. Alcock (A.), *A descriptive Catalogue of the Indian deep-Sea Crustacea Decapoda Macrura and Anomala in the Indian Museum, being a revised account of the deep-sea species collected by the Royal Indian Marine Survey Ship "Investigator"*. Calcutta, 1901.

1905. Alcock (A.), *A Revision of the genus* **Peneus**, *with Diagnoses of some new Species and Varieties.* (Ann. Nat. Hist.), [7], vol. XVI.

1906. Alcock (A.), *Catalogue of the Indian Decapod Crustacea in the Collection of the Indian Museum. Part. III. Macrura. Fasciculus I. The Prawns of the* **Peneus** *Group.* Calcutta, 1906.

1894. Alcock (A.) et Anderson (A. R.), *Natural History Notes from H. M. Indian Marine Survey "Investigator".— Series 2, n° 14. An account of a Recent Collection of Deep-Sea Crustacea from the Bay of Bengal and Laccadive Sea.* (Journ. asiat. Soc. Bengal), vol. LXIII, part. II, n° 3.

1899. Alcock (A.) et Anderson (A. R.), *Natural History Notes from H. M. Indian Marine Survey Ship "Investigator".— Series 3, n° 2. An account of the Deep-Sea Crustacea dredged during the Surveying-season of 1897–98.* (Ann. Nat. Hist.), [7], vol. III.

1881. Bate (Spence), *On the* **Penæidæ**. (Ann. Nat. Hist.), [5], vol. VIII.

1888. Bate (Spence), *Report on the scientific Results of the Voyage of H. M. S. "Challenger" during the years* 1873–76. Zoology, vol. XXIV, *Crustacea Macrura.* Edinburgh, 1888.

1893. Benedict (J. E.), *Notice of the Crustaceans collected by the U. S. scientific expedition to West Africa.* (Proc. U. S. Nat. Mus.), Vol. XVI.

1898. Berg. (C.), *Sobre el Langostin y el Camaròn.* (Comm. Mus. Nac. Buenos Ayres), I.

1880. Boas (J. E. V.), *Studier over Decapodernes Slægtskabsforhold.* (Vid. Selsk. Skr.), 6 Række, naturv. og math., Afd. I. 2. Kjøbenhavn, 1880.

1883. Boas (J. E. V.), *Studien über die Verwandtschafts Beziehungen der Malakostraken.* (Morphol. Jahrb.), B. VIII, p. 485–579, Taf. XXI-XXIV.

1892. Bolivar (J.), *Lista de la coleccion de Crustaceos d'España y Portugal de Museo de Historia Naturāl de Madrid.* (Act. Soc. esp. Hist. nat.), 2, t. I, sen. de septembri.

1907. Borradaile (L. A.), *On the Classification of the Decapod Crustaceans.* (Ann. Nat. Hist.), [7], Vol. XIX.

1905[a]. Bouvier (E. L.), *Sur les Pénéides et les Sténopides recueillis par les expéditions françaises et monégasques dans l'Atlantique oriental.* (Comptes rendus Acad. des Sciences), t. CXL, p. 980–983.

1905[b]. Bouvier (E. L.), *Sur les Crustacés décapodes (abstraction faite des Carides) recueillis par le yacht "Princesse-Alice" au cours de la campagne de 1905.* (Ibid.), t. CXLI.

1905[c]. Bouvier (E. L.), *Sur les Macroures nageurs (abstraction faites des Carides) recueillis par les expéditions américaines du "Blake" et du "Hassler".* (Ibid.), t. CXLI.

1906[a]. Bouvier (E. L.), *Sur les* **Gennadas** *ou Pénéides bathypélagiques.* (Ibid.), t. CXLII, p. 686–690.

1906[b]. Bouvier (E. L.), *Suite aux observations sur les* **Gennadas** *ou Pénéides bathypélagiques.* (Ibid.), t. CXLII, p. 746–750.

1906[c]. Bouvier (E. L.), *Observations sur les Pénéides du genre* **Haliporus** Sp. Bate. (Bull. Mus. océanogr. Monaco, N° 81).

1906[d]. Bouvier (E. L.), *Sur les Crustacés décapodes marins recueillis par M. Gruvel en Mauritanie.* (Bull. du Muséum Paris, 1906; Crustacés décapodes (Missions pêcheries côte occ. d'Afrique), VII.

1907[a]. Bouvier (E. L.), *Sur la position, les affinités et le développement des Pénéides du genre* **Funchalia** Johnson. (Comptes rendus Acad. des Sciences), t. CXLI.

1907[b]. Bouvier (E. L.), *Observation biologique.* (Bull. Soc. ent. de France). 1907.

1908[a]. Bouvier (E. L.), *Observations nouvelles* sur les Crevettes de la famille des Sténopides. (Comptes rendus Acad. des Sciences), t. CXLVI.

1908[b]. Bouvier (E. L.), *Quelques observations systématiques sur la sous-famille des Penæinæ* Alcock. (Bull. Mus. oceanogr. de Monaco, N°. 119).

1908[c]. Bouvier (E. L.), *Crustacés décapodes (Pénéides) provenant des campagnes de l'"Hirondelle" et de la "Princesse Alice" (1886–1907).* Monaco, 1908.

1889. Brooks (W. K.), *A preliminary abstract of Researches by W. K. Brooks and F. H. Herrick on the life* history *of Stenopus.* (John Hopkins Univ. Circ.), Vol. 8.

1896. Calman (W. T.), *On Deep-Sea Crustacea from the South West of Ireland.* (Trans. roy. Irish Acad.), vol. XXXI, Part. I.

1904. Calman (W. T.), *On the Classification of the Crustacea Malacostraca.* (Ann. and Mag. Nat. Hist.), [7], vol. XIII.

1896. Caullery (M.), *Résultats scientifiques de la campagne du "Caudan" dans le golfe de Gascogne, août-septembre 1895; Crustacés schizopodes et décapodes.* Lyon, 1896.

1886. Claus (C.), *Neue Beiträge zur Morphologie der Crustaceen.* (Arbeit. Zool. Inst. Univ. Wien), t. VI.

1905[a]. Coutière (H.), *Sur les épipodites des Crustacés Eucyphotes.* (Comptes rendus Acad. des Sc.), vol. CXLI.

1905[b]. Coutière (H.), *Sur quelques points de la morphologie des Schizopodes.* (Ibid.), vol. CXLI.

1905[c]. Coutière (H.), *Sur les affinités multiples der Hoplophorides.* (Ibid.), vol. CXLI.

1905[d]. Coutière (H.), *Sur les Crevettes du genre* **Caricyphus** *provenant des collections de S. A. S. le Prince de Monaco.* (Ibid.), vol. CXLI.

1905[e]. Coutière (H.), *Note préliminaire sur les Eucyphotes recueillis par S. A. S. le Prince de Monaco à l'aide du filet à grande ouverture.* (Bull. Musée océanogr. de Monaco, N° 48).

1906. Coutière (H.), *Sur quelques larves de Macroures eucyphotes des collections de S. A. S. le Prince de Monaco.* (Comptes rendus Acad. des Sc.), vol. CXLII.

1852. Dana (J. D.), *Crustacea,* Part. I. (U. S. Expl. Exped.), vol. XIII. New-York 1852.

1873. Danielssen (D. C.) et Boeck (A.), *Beskrivelse af nogle till Crustacea decapoda henhörende norske Arter.* (Nyt. Mag. for Naturvid.), B. IX, 1873.

1841. Duvernoy (G. L.), *Sur une nouvelle forme de branchies découverte dans une espèce de Crustacé décapode macroure qui devra former le type d'un genre nouveau* (**Aristeus antennatus** Nob.). (Ann. Soc. nat.), Zool., [2], t. XV.

1798. Fabricius (O.), *Entomologiae systematicae, supplementum.* Hafniæ, 1798.

1893. Faxon (W.), *Preliminary description of new Species of Crustacea ("Albatross" 1891).* (Bull. Mus. Comp. Zoöl.), vol. XXIV.

1895. Faxon (W.), *The Stalk-eyed Crustacea ("Albatross" 1890).* (Mem. Mus. Comp. Zoöl.), vol. XVIII.

1896. Faxon (W.), *Supplementary Notes on the Crustacea ("Blake" 1877–1880).* (Bull. Mus. Comp. Zoöl.), vol. XXX.

1850. Haan (W. de), *Crustacea.* (Fauna Japonica de Siebold). Leyden, 1850.

1893. Hansen (H. J.), *Zur Morphologie der Gliedmassen und Mundtheile bei Crustaceen und Insekten.* (Zool. Anz.), B. XVI.

1863. Heller (C.), *Die Crustaceen der südlichen Europas; Crustacea podophthalmia.* Wien, 1863.

1878. Huxley (Th. H.), *On the Classification and the Distribution of the Crayfishes.* (*Proc. Zool. Soc.*), London, 1878.

1867. Johnson (J. Y.), *Descriptions of a New Genus and a New Species of Macrurous Decapod Crustaceans belonging to the* **Penæidæ**, *discovered at Madeira.* (Proc. Zool. Soc.), London, 1867.

1878[a]. Kingsley (J. S.), *Notes on the North American Caridea in the Museum of the Peabody Academy of Science at Salem.* (Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia), 1878.

1878[b]. Kingsley (J. S.), *List of Decapod Crustacea of the Atlantic Coast, whose range embraces Fort Macon.* (Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia), 1878.

1879. Kingsley (J. S.), *On a collection of Crustacea from Virginia, North Carolina and Florida.* (Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia), 1879.

1825. Latreille (P. A.), *Familles naturelles du règne animal.* Paris, 1825.

1829. Latreille (P. A.), *Règne animal de Cuvier,* 2[e] edit., t. IV. Paris, 1829.

1908. Lefebvre. Notice sur le *Penæus brasiliensis,* Erevette du Bas-Dahomey. (Bull. Mus. d'Hist. Nat.), 1908.

1903. Lo Bianco (S.), *Le pesche abissali eseguite da F.-A. Krupp col Yacht "Puritan" nelle adiacenze di Capri ed in altre località del Mediterraneo.* (Mith. Zool. St. Neapel), B. XXVI.

1849. Lucas (H.), *Exploration scientifique de l'Algérie; Zoologie,* vol. I. Articulés. Paris, 1849.

1850. Lucas (H.), *Observation sur un nouveau genre de l'ordre des Décapodes macroures appartenant à la tribu des Pénéens.* (Ann. Soc. ent. de France), [2], t.VIII.

1896. Man (J. G. de), **Heteropenæus longimanus** *nov. gen., n. sp., eine neue Penæide aus der Java-See.* (Zool. Anz.), B. XIX.

1907. Man (J. G. de), *Diagnoses of new species of Macrurous Decapod Crustacea from the "Siboga-Expedition."* (Notes Leyden Museum), Vol. XXIX.

1872. Martens (E. von), *Ueber Cubanische Crustaceen nach den Sammlungen Dr. J. Gündlach's.* (Arch. Natùrg.), B. XXXVIII.

1878. Miers (E. J.), *Notes on the Penæidæ in the Collection of the British Museum, with Description on some new Species.* (Proc. Zool. Soc.), London, 1878.

1881. Miers (E. J.), *On a collection of Crustacea made by H. Maltzan at Goree Island, Senegambia.* (Ann. Nat. Hist.), [5], vol. VIII.

1882. Milne Edwards (A.), *Rapport sur les travaux de la Commission chargée d'étudier la faune sous-marine dans les grandes profondeurs de la Méditerranée et de l'Océan Atlantique.* (Arch. des miss. scient. et litt.), [3], t. IX.

1830. Milne Edwards (H.), *Description des genres Glaucothoé, Sicyonie, Sergeste et Acète, de l'ordre des Crustacés décapodes.* (Ann. Sc. Nat., Zool.), t. XIX.

1831. Milne Edwards (H.), *Considérations sur l'organisation et la classification des Crustacés décapodes.* (Ann. Sc. Nat., Zool.), t. XXV.

1837. Milne Edwards (H.), *Histoire naturelle des Crustacés*, t. II. Paris, 1837.
1849. Milne Edwards (H.), *Règne animal de Cuvier distribué d'après son organisation.... Crustacés.* Paris, 1849.
1901. Nobili (G.), *Decapodi raccolti dal Dr. Filippo Silvestri nell' America meridionale*, (Boll. Mus. Univ. Torino), vol. XVI, N° 402.
1906. Nobili (G.), *Faune carcinologique de la Mer rouge. Décapodes et Stomatopodes.* (Ann. Sc. Nat., Zool.), [9], t. IV.
1792. Olivi (G.), *Zoologia adriatica.* Bassano, 1792.
1893. Ortmann (A. E.), *Decapoden und Schizopoden der Plankton-Expédition.* Kiel & Leipzig, 1893.
1901. Ortmann (A. E.), *Crustacea, zweite Hälfte: Malacostraca.* (Die Klassen und Ordnungen der Arthropoden). Leipzig, 1901.
1889. Osorio (B.), *Catalogo dos crustaceos de Portugal existentes no museu nacional de Lisboa.* (Jorn. Sc. math., phys. e natur.), [2], vol. I.
1892. Osorio (B.), *Nova contribuiçâo para a fauna carcinologia da ilha de S. Thomé.* (Jorn. Sc. mat., phys. e nat.), [2], t. II. Lisboa, 1892.
1895. Osorio (B.), *Crustaceos de Dahomey* (Ibid.), [2], t° XII. Lisboa, 1895.
1898. Osorio (B.), *Da distribuiçâo geographica dos Peixes e Crustaccos colhidos nas possesseoes portuguezas d'Africa occidental....* (Ibid.), [2], t° XIX. Lisboa, 1898.
1875. Paulson, *Recherches sur les Crustacés de la Mer rouge*, Kiew. (en russe; cité d'après une traduction du genre *Aphareus* dans Nobili (*1906*)).
1840. Philippi (A.), *Zoologische Bemerkingen. V*, **Peneus siphonocerus**. (Arch. f. Naturg.), Jahrg. VI.
1900[a]. Rathbun (M. J.), *Results of the Branner-Agassiz Expedition to Brazil. I. The Decapod and Stomatopod Crustacea.* (Proc. Acad. Sciences), vol. II.
1900[b]. Rathbun (M. J.), *The Decapod Crustaceans of West Africa.* (Proc. U. S. Nat. Mus.), vol. XXII.
1901. Rathbun (M. J.), *The Brachyura and Macrura of Porto Rico.* (Bull. U. S. Fish Comm. for 1900), vol. 2.
1902. Rathbun (M. J.), *Descriptions of new Decapod Crustaceans from the west Coast of North America.* (Proc. U. S. Nat. Mus.), vol. XXIV.
1904. Rathbun (M. J.), *Decapod Crustaceans of the Northwest Coast of North America.* New York, 1904.
1880. Richters (F.), *Decapoda* (Beiträge zur Meeresfauna der Insel Mauritius und der Seychellen, von Möbius). Berlin, 1880.
1900. Riggio (G.), *Contributo alle carcinologia del Mediterraneo (Sunto).* (Monit. Zool. ital.), anno XI (suppl.).
1816. Risso (A.), *Histoire naturelle des Crustacés des environs de Nice.* Paris, 1816.
1826. Risso (A.), *Histoire naturelle de l'Europe méridionale*, vol. V. Paris, 1826.
1882. Sars (J. O.), *Oversigt af Norges Crustaceer.....* (Forhandl. Vid. Selsk. Christiania), N° 18, 1882.
1855. Saussure (H. de), *Mémoire sur divers Crustacés nouveaux des Antilles et du Mexique.* (Mém. Soc. phys. et hist. nat.), t. XIV. Genève, 1855.
1893. Sharp (B.), *Catalogue of the Crustaceans in the Museum of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia.* (Proc. Acad. Nat. Sc.). Philadelphia, 1893.
1869. Smith (S. I.), *Notice of the Crustacea collected by Prof. C. F. Hartt on the Coast of Brazil in 1867, together with a List of the described Species of Brasilian podophthalmia.* (Trans. Connecticut Acad.), vol. II. New Haven, 1869.

1882. Smith (S. I.), *Report on the Results of Dredging, under the supervision of Alexander Agassiz, on the East Coast of the United States during the summer of 1880, by the U. S. Coast Survey Steamer "Blake" etc...XVII. Report on the Crustacea. Part. I. Decapoda.* (Bull. Mus. Comp. Zoöl.), vol. X.

1884. Smith (S. I.), *Report on the Decapod Crustacea of the "Albatross" Dredgings off the East Coast of the United States in 1883.* (Ann. Rep. Comm. Fish. and Fisheries for 1882). Washington, 1884.

1885[a]. Smith (S. I.), *On some Genera and Species of* **Penæidæ** *mostly from recent Dredgings of the United States Fish Commission.* (Proc. U. S. Nat. Mus.), vol. VIII. Washington, 1885.

1885[b]. Smith (S. I.), *On some new or little known Decapod Crustacea, from recent Fish Commission Dredgings off the East Coast of the United States.* (Ibid.), vol. VI. Washington, 1885.

1886[a]. Smith (S. I.), *Report on the Decapod Crustacea of the "Albatross" Dredgings off the East Coast of the United States during the Summer and Autumn of 1884.* (Ann. Rep. Comm. Fish. and Fisheries for 1885). Washington, 1886.

1886[b]. Smith (S. I.), *The abyssal Decapod Crustacea of the "Albatross" Dredgings in the North Atlantic.* (Ann. nat. Hist.), [5], vol. XVII.

1893. Stebbing (T. R. R.), *A History of Crustacea, Recent Malacostroca.* London, 1893.

1860. Stimpson (W.), *Prodromus descriptionis animalium evertebratorum... Pars VIII, Crustacea Macrura.* (Proc. Ac. nat. Sc.), Philadelphia, 1860.

1874. Stimpson (W.), *Notes on North American Crustacea, in the Museum of the Smithsonian Institution.* (Ann. Lyceum Nat. Hist.) vol. X. New York, 1874.

1847. White (A.), *List of the Specimens of Crustacea in the Collection of the British Museum.* London, 1847.

1891. Wood-Mason (J.), *Natural History Notes from H. M. Indian Marine Survey "Investigator".... Serie II, n° 1. On the results of Deep-Sea Dredging during the Season 1890–1891. Crustacea.* (Ann. Nat. Hist.), [6], vol. VIII.

1892. Wood-Mason (J.), *Illustrations of the Zoology of H. M. Indian Marine Surveying Steamer "Investigator." Part. I. Crustaceans.* Calcutta 1892.

PLANCHES

ET

EXPLICATION DES PLANCHES.

PLANCHE I.

Benthesicymus Bartletti S. I. Smith.

Fig. 1.— Thélycum et parties avoisinantes des trois paires de pattes postérieures; femelle de la station 135. × 5.

Gennadas elegans S. I. Smith.

Fig. 2.— Thélycum d'une femelle de 25 mill capturée par le " Blake "; la base des quatre paires de pattes postérieures simplement indiquée. Très grossi.

Hepomadus glacialis Sp. Bate.

Fig. 3.— Carapace et appendices céphaliques vus du côté droit; exemplaire de la station 29. × 3.

Aristeopsis armatus var. **tridens** S. I. Smith.

Fig. 4 et 5.— Faces antérieure et postérieure de la lame droite du pétasma dans un mâle de Bechia. × 3½.

Fig. 6 et 7.— Saillie thélycale grossie du même mâle, vu de face (6) et en coupe longitudinale suivant l'axe (7).

Aristeus antillensis E. L. Bouvier.

Fig. 8.— Extrémité du maxillipède postérieur gauche d'un mâle, face inférieure. × 3¾.

Fig. 9 et 10.— Faces supérieure et externe des doigts du même appendice. × 7½.

Fig. 11.— Extrémité du maxillipède postérieur d'une femelle, face inférieure. × 3¾.

Fig. 12.— Face postérieure de la lame droite du pétasma. × 5.

Fig. 13.— Thélycum de la femelle. × 5.

Haliporus robustus S. I. Smith.

Fig. 14.— Petit mâle de la station 47 (les doigts des pattes ambulatoires restaurés d'après la description de S. I. Smith). Gr. nat.

Fig. 15.— Maxillipède intermédiaire gauche du même mâle. × 3¾.

Benthesicymus Bartletti. Gennadas propinquus. Hymenopenaeus debilis.
Ipsis armatus. Trichas. Acanthephyra armigera. Hoplophorus robustus.

PLANCHE II.

Haliporus robustus S. I. Smith.

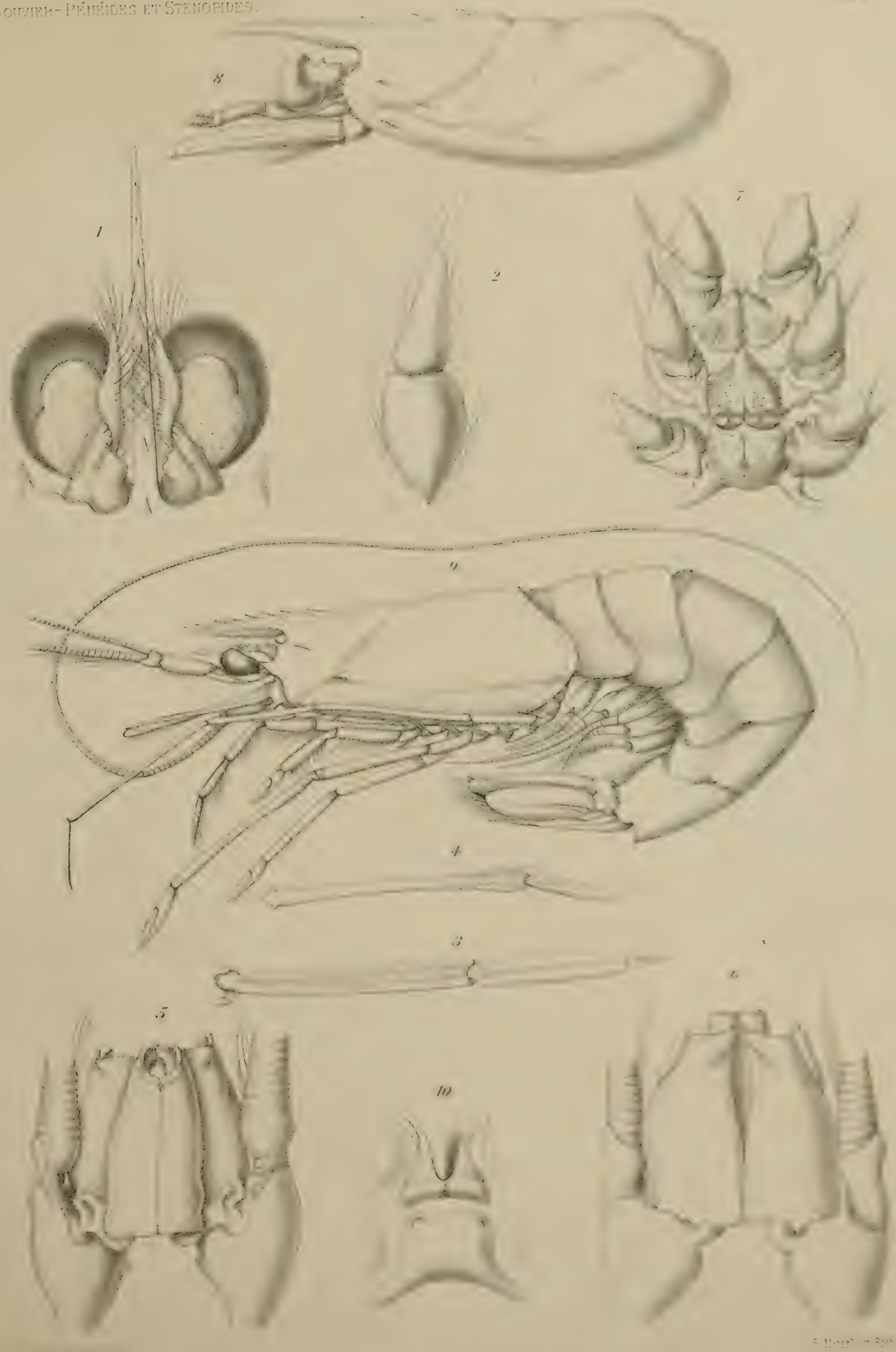
Fig. 1.— Partie frontale et yeux d'un petit mâle de la station 47, face dorsale.
Fig. 2.— Un palpe mandibulaire du même.
Fig. 3 et 4.— Extrémité des pattes IV et V dans une femelle du N° 47.
Fig. 5 et 6.— Faces antérieure et postérieure du pétasma du mâle de la station 47.
Fig. 7.— Thélycum et base des pattes des trois paires postérieures dans la femelle du N° 47.

Haliporus debilis S. I. Smith.

Fig. 8.— Carapace et appendices céphaliques d'une femelle de la station 47.

Haliporus Mülleri Sp. Bate.

Fig. 9.— Grand exemplaire femelle du "Hassler."
Fig. 10.— Thélycum du même exemplaire.



Haliporus robustus (1-7). Haliporus debilis (8).
Haliporus Müllerï (9-10).

PLANCHE III.

Haliporus tropicalis E. L. Bouvier.

Fig. 1.— Petite femelle à rostre brisé et à pattes réduites à leur base. $7\frac{1}{2}$.
Fig. 2.— Partie antérieure du céphalothorax, œil et antennule gauches du type. $\times 2\frac{1}{4}$.
Fig. 3.— Maxillipède intermédiaire gauche du même. $\times 3\frac{1}{2}$.
Fig. 4.— Maxillipède postérieur gauche du même. $\times 3$.
Fig. 5.— Patte antérieure gauche du même. $\times 7$.
Fig. 6.— Extrémité de la pince de cette patte. $\times 46$.
Fig. 7.— Patte de la 3^{e} paire. $\times 3$.
Fig. 8.— Extrémité très grossie du doigt mobile de cette paire, face interne.
Fig. 9.— Thélycum du type, très grossi.

Penæopsis serratus var. **antillensis** E. L. Bouvier.

Fig. 10.— Partie antérieure de la carapace et appendices céphaliques dans le mâle type. $4\frac{1}{2}$.

SERRATUS ANTILLENSIS (10)

PLANCHE IV.

Penæopsis serratus A. Milne-Edwards.

Fig. 1.— Carapace et appendices céphaliques d'une femelle type. Légèrement grossis.
Fig. 2.— Thélycum grossi du même exemplaire.
Fig. 3.— Saillies thélycales grossies d'un type mâle.
Fig. 4.— Partie postérieure du 6e segment abdominal et telson vus de côté (d'après un exemplaire du "Talisman"). × 5.

Penæopsis serratus vàr. **antillensis** E. L. Bouvier.

Fig. 5.— Saillies thélycales grossies du type mâle.

Penæopsis Goodei S. I. Smith.

Fig. 6.— Type femelle vu du côté droit. × 5.
Fig. 7.— Un poil de la partie postérieure de la région branchiale. × 282.
Fig. 8.— Une patte de la paire antérieure. × 13½.
Fig. 9.— Extrémité du doigt mobile de cette patte. × 282.
Fig. 10.— Thélycum grossi (avec la base des pattes des quatre dernières paires simplement indiquée).

Parapenæus paradoxus E. L. Bouvier.

Fig. 11.— Maxillipède intermédiaire gauche du type mâle. × 7½.
Fig. 12.— Patte antérieure droite du même. × 7½.
Fig. 13.— Extrémité de la pince de cette patte. × 96.

SERRATUS (1-4). P. SERRATUS ANTILLENSIS (5). PENÆOPSIS GOODEI (6-10)
PARAPENÆUS PARADOXUS (11-13).

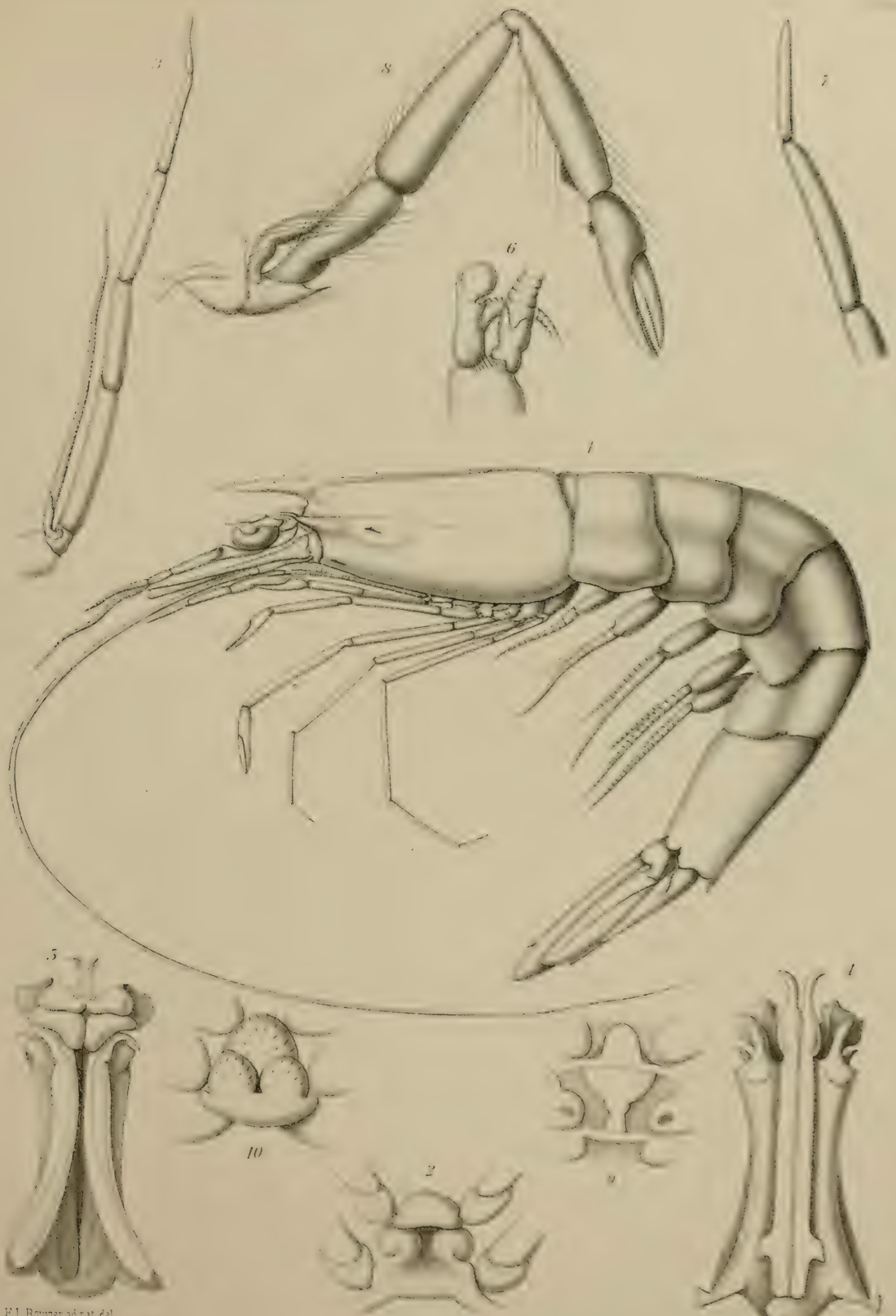
PLANCHE V.

Parapenæus paradoxus E. L. Bouvier.

Fig. 1.— Type femelle vu du côté gauche. × 5.
Fig. 2.— Thélycum grossi du même.
Fig. 3.— Patte-mâchoire postérieure du type mâle. × 7½.
Fig. 4 et 5.— Faces antérieure et postérieure du pétasma de ce mâle. × 14.
Fig. 6.— Base du 2e pléopode gauche de ce mâle. × 10.

Trachypenæus constrictus W. Stimpson.

Fig. 7.— Extrémité d'un maxillipède postérieur du mâle. × 15.
Fig. 8.— Patte antérieure du même exemplaire. × 13½.
Fig. 9.— Saillies thélycales grossies d'un autre mâle.
Fig. 10.— Thélycum grossi d'une femelle.



E. L. Bouvier ad nat. del.

PARAPENÆUS PARADOXUS (1–5). TRACHYPENÆUS CONSTRICTUS (7–10)

E. Mieret lith. Paris

PLANCHE VI.

Trachypenæus constrictus W. Stimpson.

Fig. 1.— Exemplaire femelle de la Virginie. × 3.
Fig. 2.— Partie antérieure de la carapace dans cet exemplaire. × 4⅓.

Artemesia longinaris Sp. Bate.

Fig. 3.— Partie antérieure du céphalothorax et appendices céphaliques dans une grande femelle. × 3.
Fig. 4.— Palpe mandibulaire du même. × 5.
Fig. 5.— Extrémité de la patte antérieure droite du même. × 14.
Fig. 6.— Patte droite de la 3^{e} paire dans la même femelle. × 5.
Fig. 7.— Extrémité grossie du telson dans une femelle de 55 mm.
Fig. 8.— Thélycum grossi de la grande femelle.
Fig. 9.— Partie antérieure du céphalothorax et appendices dans un mâle de petite taille. × 7½.
Fig. 10.— Pétasma du même, face postérieure. × 20.

Penæus brasiliensis Latreille.

Fig. 11.— Céphalothorax vu du côté droit; mâle du N° 37. Gr. nat.
Fig. 12.— Partie postérieure de l'abdomen vue du côté droit, même exemplaire. Gr. nat.

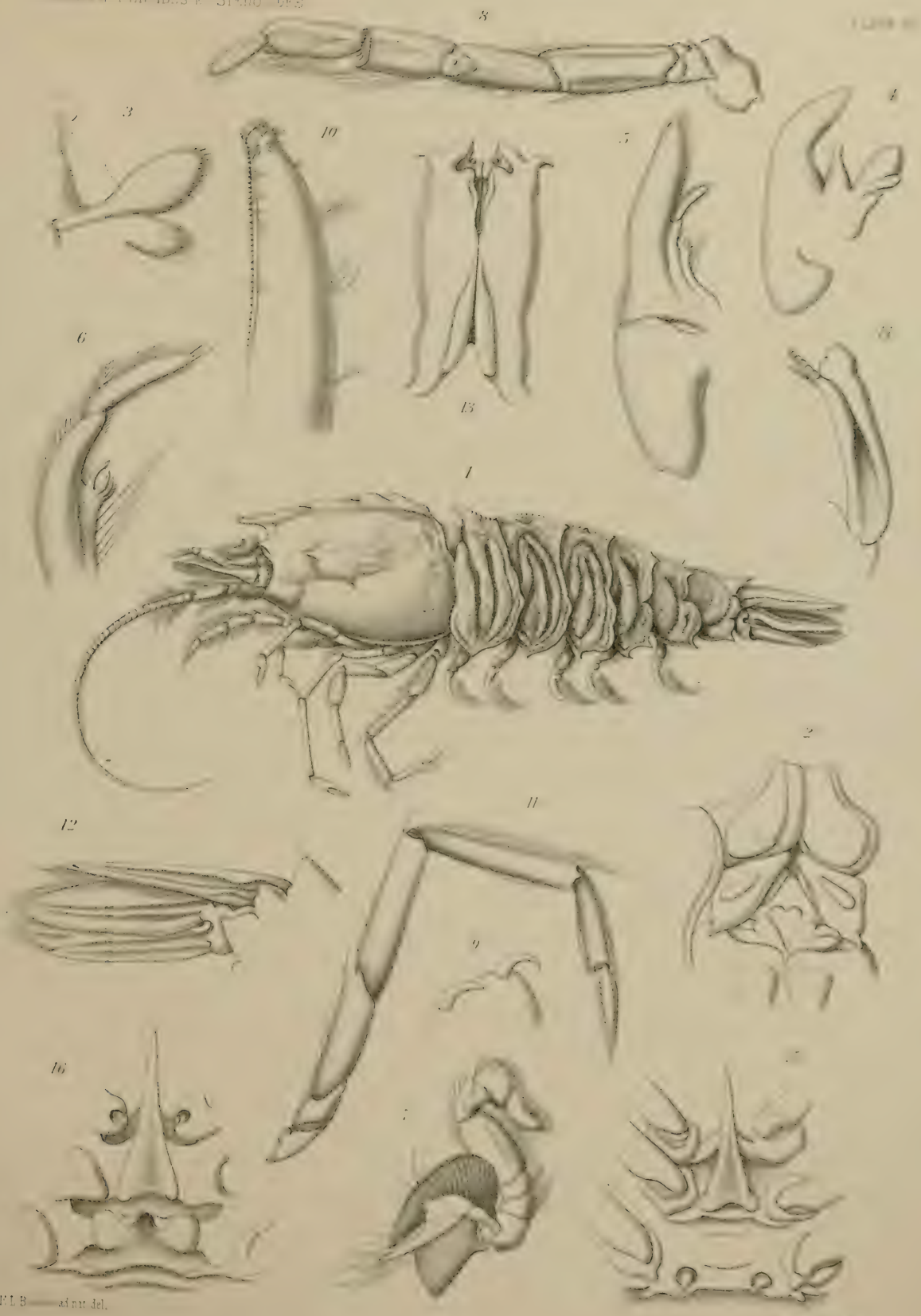
E. L. Bouvier ad nat. del.

Trachypenaeus constrictus (1-2). Artemesia longinaris (3-5).
Sergestes arachnipes (6-12).

PLANCHE VII.

Sicyonia brevirostris W. Stimpson.

Fig. 1.— Grande femelle de la station 37. Grandeur naturelle.
Fig. 2.— Femelle de la station 11.— Région buccale montrant les mandibules, l'épistome et les lobes labiaux.
Fig. 3. Id.— Maxillule droite.
Fig. 4.— Id.— Maxille droite sans les poils.
Fig. 5.— Id.— Patte-mâchoire droite de la 1^{ere} paire sans les poils.
Fig. 6.— Id.— Endopodite du même appendice.
Fig. 7.— Id.— Patte-mâchoire droite de la 2^{e} paire, avec son épipodite, son arthrobranchie et la pleurobranchie correspondante.
Fig. 8.— Id.— Patte-mâchoire gauche de la 3^{e} paire, face supéro-interne.
Fig. 9.— Id.— Extrémité du doigt du même appendice.
Fig. 10.— Id.— Doigt mobile de la patte antérieure gauche, face externe.
Fig. 11.— Id.— Patte de la dernière paire, face supéro-externe.
Fig. 12.— Id.— Telson et nageoire caudale droite dans leurs rapports avec le 6^{e} segment abdominal.
Fig. 13.— Mâle de la station 12.— Pétasma vu par la face postérieure.
Fig. 14.— Id.— Appendice interne, pléopode gauche de la 2^{e} paire, face antérieure.
Fig. 15.— Id.— Les trois derniers sternites thoraciques avec les orifices ♂.
Fig. 16 — Femelle de la Station 11.— Les trois derniers sternites thoraciques avec les orifices ♀.



F.L.B. — ad nat. del.

IGYONIA BREVIROSTRIS

PLANCHE VIII.

Sicyonia Edwardsi E. J. Miers.

Fig. 1.— Femelle de Sombrero.
Fig. 2.— Mâle du "Hassler".— Région antérieure du cephalothorax et appendices céphaliques, côté droit.
Fig. 3.— Id.— Les deux derniers segments abdominaux, le telson, l'uropode gauche.

Sicyonia dorsalis J. S. Kingsley.

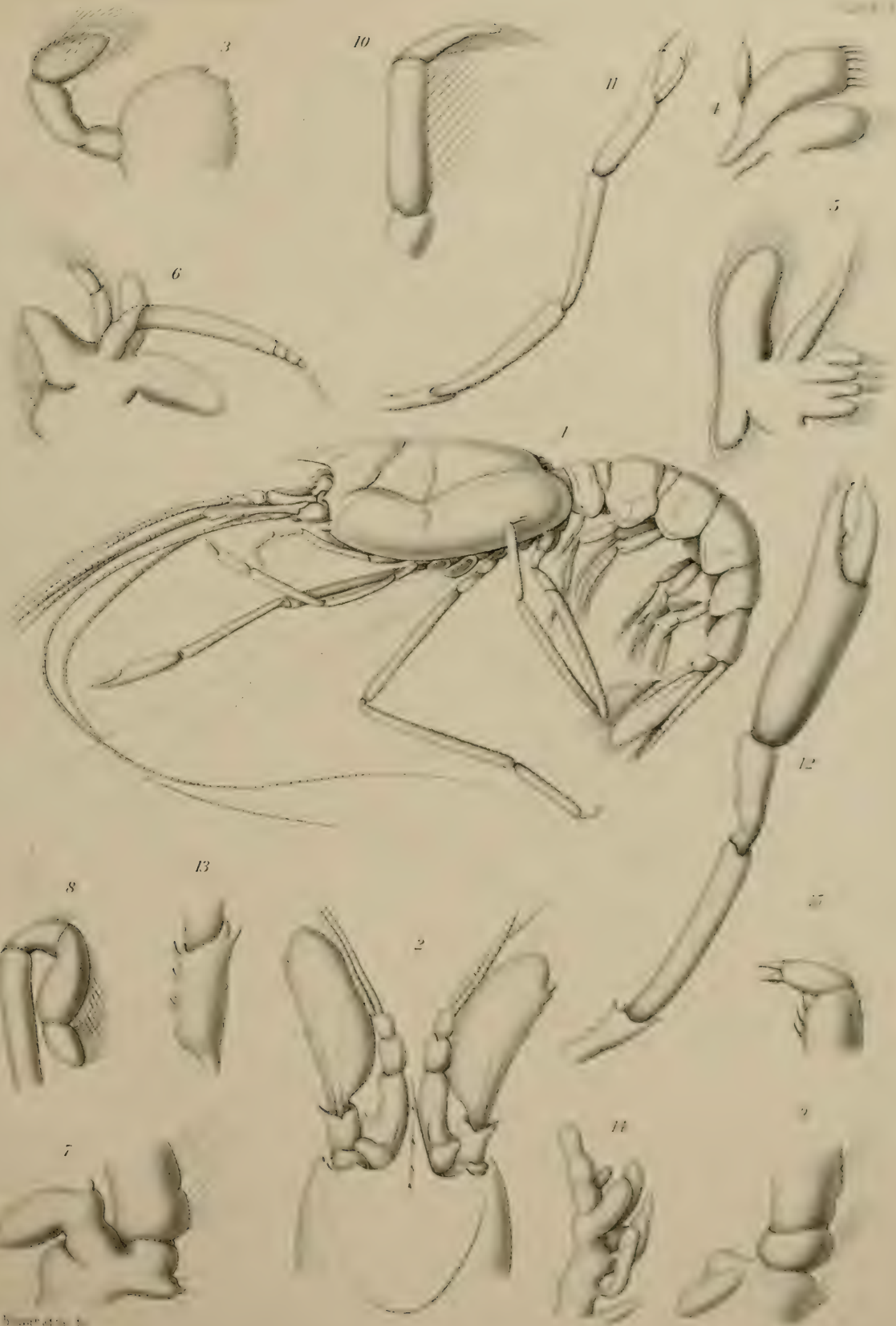
Fig. 4.— Femelle du "Blake," Station 273.
Fig. 5.— Id.— Région antérieure du céphalothorax et appendices céphaliques, coté gauche.
Fig. 6.— Id.— Maxille droite sans l'exopodite.
Fig. 7.— Id.— Extrémité de l'endopodite de cette maxille, face inférieure.
Fig. 8.— Id.— La même partie, face supérieure.
Fig. 9.— Id.— Endopodite de la patte-mâchoire antérieure droite, face supérieure.
Fig. 10.— Id.— La même partie, face supérieure.
Fig. 11.— Id.— Région spinifère du même, endopodite, face supérieure.
Fig. 12.— Id.— Les trois derniers segments abdominaux, le telson et l'uropode droit.
Fig. 13.— Id.— Les trois derniers sternites thoraciques et l'orifice ♀.

SICYONIA EDWARDSI (1-3) S. DORSALIS (4-13)

PLANCHE IX.

Spongicolas inermis E. L. Bouvier.

Fig. 1.— Exemplaire de la station 221, avec les appendices restés en place, les uns du côté droit, les autres du côté gauche.
Fig. 2.— Exemplaire de la station 222.— Partie antérieure du céphalothorax et appendices céphaliques, vue dorsale.
Fig. 3.— Exemplaire de la station 221.— Mandibule droite.
Fig. 4.— Id.— Maxillule droite.
Fig. 5.— Id.— Maxille droite.
Fig. 6.— Id.— Patte-mâchoire gauche de la 1ère paire.
Fig. 7.— Id.— Base de la patte-mâchoire droite de la 1ère paire avec la petite saillie podobranchiale sur l'épipodite.
Fig. 8.— Id.— Les quatre derniers articles du même appendice.
Fig. 9.— Id.— Base de la patte-mâchoire droite de la 3e paire avec son petit épipodite en boudin.
Fig. 10.— Id.— Le doigt et le propodite du même appendice.
Fig. 11.— Patte de la 1ère paire; appendice détaché, la station 221.
Fig. 12.— Petite patte de la 3e paire; appendice détaché, la station 221.
Fig. 13.— Ischiopodite d'une grosse patte de la 3e paire; appendice détaché, la station 221.
Fig. 14.— Pleurobranchie droite d'une patte de la 3e paire.



SPONGICOLA INERMIS

Memoirs of the Museum of Comparative Zoölogy
AT HARVARD COLLEGE.
Vol. XXVII. No. 4.

REPORTS

ON THE

RESULTS OF DREDGING.

UNDER THE SUPERVISION OF

ALEXANDER AGASSIZ,

IN THE GULF OF MEXICO (1877–78), IN THE CARIBBEAN SEA (1878–79), AND ALONG THE ATLANTIC COAST OF THE UNITED STATES (1880),

BY THE

U. S. COAST SURVEY STEAMER "BLAKE,"

Lieut.-Com. C. D. Sigsbee, U.S.N., and Commander J. R. Bartlett, U.S.N., Commanding.

XLV.

DIE COMATULIDEN.

VON

CL. HARTLAUB.

[Published by Permission of Carlile P. Patterson and Otto H. Tittmann, Superintendents of the U. S. Coast and Geodetic Survey.]

WITH EIGHTEEN PLATES.

CAMBRIDGE, MASS., U.S.A.:
Printed for the Museum.
April, 1912.

THE UNIVERSITY PRESS, CAMBRIDGE, U. S. A.

INHALTSVERZEICHNISS.

Seite.

VORWORT 279

ANTEDON 285

GRANULIFERA-GRUPPE 285

A. angusticalyx (Tafel 4, Fig. 3, 4; Tafel 12, Fig. 9; Tafel 13, Fig. 2) 287

Beschreibung des grösseren Exemplares (Tafel 4, Fig. 3; Tafel 12, Fig. 9) 290

Beschreibung des kleineren Exemplares (Tafel 4, Fig. 4; Tafel 13, Fig. 2) 293

Bemerkungen 296

A. granulifera (Tafel 1, Fig. 24, 25; Tafel 5, Fig. 1–13; Tafel 12, Fig. 1, 2, 6–8) 298

Beschreibung der zwei Florida-Exemplare von Sta. No. 45 (Original-Exemplare von Pourtalès) (Tafel 5, Fig. 12, 13; Tafel 12, Fig. 2) 300

Beschreibung der zwei Exemplare von "Blake" Sta. No. 34 (Tafel 5, Fig. 11; Tafel 12, Fig. 6, 7) . 303

Beschreibung der Martinique-Exemplare (Tafel 1, Fig. 24, 25; Tafel 5, Fig. 1–10; Tafel 12, Fig. 1, 8) 304

SPINIFERA-GRUPPE 309

A. brevipinna (Tafel 1, Fig. 17, 18, 21–23; Tafel 3, Fig. 13; Tafel 4, Fig. 1, 2, 5–7; Tafel 11, Fig. 1–9; Tafel 12, Fig. 3–5) 311

Das Original-Exemplar von Pourtalès 313

Neue Beschreibung des Original-Exemplars 313

Kleine juvenale Exemplare 315

Mittlere und grosse Exemplare . . 319

Feststellung einiger Charaktere der Species 319

Seite.

Uebersicht über die Varietäten von *A. brevipinna* auf Grund der Ornamentik der Radien 322

A. Tuberosa-Typus 324

1. var. decora (Tafel 11, Fig. 4, 9) 324

2. var. gracilis (Tafel 12, Fig. 3) 328

3. var. pulchra 329

4. var. elegans (Tafel 4, Fig. 7; Tafel 11, Fig. 5) 331

5. var. tuberosa (Tafel 11, Fig. 3) 333

Die drei Exemplare unbekannten und gleichen Fundorts 334

Das Exemplar von Sta. 219 . 335

Das Exemplar von Sta. 198, Martinique 336

6. var. diadema 337

7. var. pourtalesi (Tafel 4, Fig. 1) 339

8. var laevis (Tafel 11, Fig. 6) 342

B. Spinosa-Typus 343

9. var. spinosa (Tafel 11, Fig. 8) 343

10. var. coronata (Tafel 11, Fig. 7) 345

11. var. ornata (Tafel 4, Fig. 6; Tafel 12, Fig. 4) 348

C. Granulosa-Typus 351

12. var. granulosa (Tafel 11, Fig. 1, 2) 351

Kritische Bemerkungen über das Variiren gewisser Theile und die Bedeutung desselben für die Systematik 353

A. spinifera (Tafel 1, Fig. 9, 12–16, 19, 20; Tafel 2, Fig. 1–12) . . . 358

Carpenters Original-Beschreibung und einige kritische Bemerkungen 362

A. duplex (Tafel 3, Fig. 2, 4–11; Tafel 14, Fig. 5, 10, 13) 366

Seite.

Milberti-Gruppe 370
A. carinata (Tafel 13, Fig. 5, 8) . . . 371
A. milberti (Tafel 13, Fig. 3, 6) . . . 376
A. sinensis (Tafel 13, Fig. 4) 378
A. tigrina (Tafel 13, Fig. 1) 380
A. defecta (Tafel 6, Fig. 1–4; Tafel 14, Fig. 11) 381

Tenella-Gruppe 384
A. cubensis (Tafel 9, Fig. 1–12 und (?) 13; Tafel 15, Fig. 3, 4) . . . 385
A. hageni (Tafel 8, Fig. 1–10; Tafel 15, Fig. 2, 6) 389
A. armata (Tafel 7, Fig. 1–7; Tafel 13, Fig. 7) 394
A. liarthra (Tafel 7, Fig. 8–10; Tafel 15, Fig. 1) 399
A. arcana (Tafel 9, Fig. 1, 2 (?), 5, 6 (?), 7–9; Tafel 15, Fig. 5 . . . 402
A. tenella 405
A. columnaris (Tafel 8, Fig. 13; Tafel 10, Fig. 11, 14 (6–10, 12, 13 ?); Tafel 15, Fig. 8, 9) 406

Palmata-Gruppe 409
A. brevicuneata 409
A. similis 410
A. elongata (Tafel 15, Fig. 7) 410
A. monacantha 412

Actinometra 413
A. echinoptera (Tafel 16–18) 415
1. var. echinoptera 424
2. var. meridionalis (Tafel 16, Fig. 1–5, 10–12) 426
3. var. valida (Tafel 16, Fig. 7, 8; Tafel 17, Fig. 10) . . . 430
4. var. meridionalis-valida (Tafel 16, Fig. 13; Tafel 17, Fig. 3) 432

Seite.

5. var. carinata (Tafel 16, Fig. 6, 14; Tafel 17, Fig. 1, 2, 11, 12) 433
6. var. meridionalis-carinata (Tafel 16, Fig. 9) 435
7. var. rubiginosa (Tafel 17, Fig. 4, 13, 18) 436
8. var. meridionalis-rubiginosa (Tafel 17, Fig. 5, 6) . . . 438
9. var. pulchella (Tafel 18) . . 438
Uebersicht des Materials 440
Besprechung einiger besonders interessanter Exemplare 446
Zusammenfassende Beschreibung der vielarmigen Varietäten mit 2 Distichalien 454
10. var. meridionalis-pulchella (Tafel 18, Fig. 3) 462
11. var. discoidea (Tafel 17, Fig. 7, 9, 14, 15) 463
12. var. carinata-discoidea (Tafel 17, Fig. 8, 16, 17, 19) . 469
13. var (?) lineata 470
A. blakei 471
A. cristata (Tafel 10, Fig. 1–5; Tafel 15, Fig. 10, 11) 473
A. parvicirra 475
A. trichoptera 477
A. japonica 477
A. spinipinna (Tafel 15, Fig. 12) . . 478
A. fimbriata 479

Atelecrinus 480
A. balanoides (Tafel 14, Fig. 1, 2, 4, 6, 7) 481

Promachocrinus 485
P. kerguelensis (Tafel 14, Fig. 12) . . 485

LITTERATUR-VERZEICHNISS . . . 487

TAFELERKLÄRUNG

VORWORT.

Die Bearbeitung der "Blake"-Crinoiden, die ich hiermit der Oeffentlichkeit übergebe, war ursprünglich einem weit berufeneren Forscher anvertraut, dem um die Kenntniss der Crinoiden so hochverdienten, leider so früh dahingegangenen P. H. Carpenter. Er hatte bereits 1881 eine vorläufige Mittheilung über das Material publicirt und beabsichtigte eine umfassendere Bearbeitung desselben zu geben nach Vollendung seines grossen Werkes über die Crinoiden des "Challenger." Als er im neununddreissigsten Lebensjahre im October 1891 starb, waren für die "Blake"-Comatulae bereits zehn lithographische Tafeln fertig gestellt.

Nicht ohne schwere Bedenken trat ich der Aufforderung näher, die von Carpenter begonnene Arbeit fortzusetzen. Meine Crinoiden-Kenntnisse beschränkten sich so ziemlich auf die indo-pacifischen Formen und die dem Göttinger Museum gehörigen Sammlungen. Dazu kam, dass ich damals im Begriff stand, meine Assistententhätigkeit am Zoologischen Institut in Göttingen gegen eine solche an der neugegründeten Biologischen Anstalt in Helgoland zu vertauschen, wo ein ganz anders geartetes Arbeitsfeld meiner wartete. Mein einmal wachgewordenes Interesse an den Comatuliden aber, sowie die Thatsache, dass damals kein andrer Forscher sich intensiver mit dieser Gruppe beschäftigt und Erfahrungen gesammelt hatte, bewogen mich schliesslich die Aufgabe zu übernehmen.

Ich erhielt das im Nachlass Carpenters gefundene Material und die 10 schon erwähnten Tafeln ohne eine Zeile Manuscript. Die Sammlung befand sich in einem ziemlich traurigen Zustande. Insbesondere war der Fehler gemacht worden, die verschiedenen Stücke in den Gläsern mit Watte von einander zu trennen, resp. die Gläser mit Watte aufzufüllen. Durch diese höchst ungeeignete Verpackung hatte das Material bereits stark gelitten, und weitere Zerstörungen desselben waren die unausbleibliche Folge. — Die Tafeln enthielten, wie sich im Lauf der Untersuchung herausstellte, eine ganze Reihe von Figuren, für deren Erklärung mir die Grundlagen fehlten, und die desshalb durch neue zu ersetzen waren. Offenbar war mir das Material Carpenters nur lückenhaft übergeben; aber meine Bemühungen es nachträglich zu completiren waren vergeblich und ein gewisser Verlust werthvollen Materials ist daher unwiederbringlich zu beklagen.

Die Figuren 1–8 auf Tafel 1, die ich trotz ihrer Unerklärbarkeit bestehen liess, mögen als Beispiel dienen für die Schwierigkeiten, die mir aus der Uebernahme der zehn Carpenterschen Tafeln erwuchsen. Es ist mir nicht gelungen diese Figuren zu deuten, sowie zahlreiche andre, die ich durch neue ersetzte.

Ausser den Sammlungen des "Blake" umfasste das mir übergebene Material einige Original-Exemplare zu den von Pourtalès 1867, 1869 und 1878 beschriebenen, von den Dampfern "Corwin," "Bibb" und "Hassler" gesammelten Comatuliden, sowie einige vom Dampfer "Investigator," Capt. Cole, erbeutete Stücke. Auch waren einige andere nicht westindische Arten aus dem Museum in Cambridge dabei, die ich mit untersuchte, und die mir Anlass zu einigen Bemerkungen gaben.

Bei dem aus dem Caraibischen Meere stammenden Material der genannten amerikanischen Expeditionen handelt es sich um eine nur geringe Anzahl (18) von Arten. Einige davon (Antedon granulifera, brevipinna, cubensis, hageni, armata) waren bereits von Pourtalès als neu beschrieben, einige andre hatte Carpenter schon in seinem "Preliminary Report" durch Beschreibung oder Abbildung in die Wissenschaft eingeführt (A. spinifera, columnaris, Atelecrinus balanoides), und einige wenige Arten blieben noch zu beschreiben übrig, von denen Antedon duplex und defecta, sowie Actinometra blakei und discoidea bereits im Challenger Report erwähnt wurden, Antedon liarthra und Actinometra cristata aber völlig neu sind.

Eine Uebersicht über die überhaupt von mir besprochenen Arten giebt folgende Liste, in der die vom "Blake" gesammelten mit einem * ausgezeichnet sind.

Antedon angusticalyx Carp.*
" arcana, sp. nov.
" armata Pourt.
" brevicuneata Carp.
" brevipinna Pourt.* (incl. Ant. pourtalesi Carp. MS.).
" carinata Lamk.
" columnaris Carp.*
" cubensis Pourt.
" defecta, sp. nov. Carp. MS.*
" duplex, sp. nov. Carp. MS.*
" elongata J. Müll.
" granulifera Pourt.*
" hageni Pourt.
" liarthra, sp. nov.*
" milberti Müll.
" monacantha Hartl.
" similis Carp.
" sinensis, sp. nov.
" spinifera Carp.*
" tenella Retzius.
" tigrina Clark.
Actinometra blakei, sp. nov.
" cristata, sp. nov.
" echinoptera Müll. (incl. alata, pulchella, meridionalis, rubiginosa, discoidea, lineata).

Actinometra fimbriata Lmk.
" japonica (Müll.).
" parvicirra (Müll.).
" spinipinna, sp. nov.
" trichoptera (Müll.).
Atelecrinus balanoides Carp.*
" cubensis Carp.
Promachocrinus kerguelensis Carp.

Die grosse Masse des sehr umfangreichen Materials der "Blake"-Expeditionen vertheilt sich auf die beiden Arten Antedon brevipinna Pourt. und Act. echinoptera Müller, während die anderen Arten nur durch wenige Exemplare und grade manche neue Arten nur durch ein Exemplar vertreten sind.

Die bedeutende Menge aber von Individuen der erwähnten zwei Arten ist dadurch wissenschaftlich von weit grösserem Werthe als manche an Species reichere Sammlung, dass sie zeigt, in welch' ungeheurem Maasse gewisse Arten der Variation unterliegen, dass sie unsere bisherige Bewerthung der Speciescharaktere wesentlich beeinflusst, und uns gegenüber einer so weit gehenden Fluctuation der Merkmale zur grössten Vorsicht in der Beurtheilung systematischer Fragen zwingt.

Bei keiner Art aber fand ich so schwankende Charaktere wie bei Act. echinoptera Müll. Nach eingehender Prüfung des Original-Exemplars dieser Art (Berliner Museum), das auch Carpenter untersuchte, habe ich mich entschlossen eine ganze Anzahl früher als different angesehener Species (Act. meridionalis, A. Agass., pulchella Pourt., alata Pourt., rubiginosa Pourt., discoidea Carp., lineata Carp.) mit ihr zu vereinigen, worin ich zum Theil P. H. Carpenters Ansichten folgte, der im Challenger Report auf die mögliche Identität von Act. meridionalis und echinoptera mehrfach hindeutet, und der mir brieflich mittheilte, "that Müller's C. echinoptera is a fine example of the tenarmed variety of Act. pulchella Pourt."

Ich hoffe, dass die acht photographischen Tafeln, die ich den ergänzten Carpenterschen Tafeln hinzufüge, meine Ansicht über die Zusammengehörigkeit der von Antedon brevipinna und Act. echinoptera unterschiedenen Varietäten kräftig unterstützen werden, vielleicht besser als es die eingehendste Beschreibung vermag. Zugleich dürfte manche andre photographische Darstellung darauf als Ergänzung zu den von Carpenter gegebenen Zeichnungen willkommen sein.

Die schliessliche Vollendung der Arbeit hat zu meinem grössten Bedauern lange auf sich warten lassen, und ich kann Herrn Dr. A. Agassiz, der mir dieselbe übertrug, nicht genug danken für die Güte, Nachsicht und Geduld, die er mir erwies, indem er mich trotz aller Verzögerung unterstützte und mir ermöglichte meinem ihm gegebenen Versprechen endlich nachzukommen. Durch pecuniäre Unterstützung von seiner Seite war es mir möglich in Herrn

Dr. W. Minckert einen jungen Mitarbeiter zu finden, der sich mit grossem Eifer der Crinoidenforschung annahm und auf Grund meiner Vorstudien und Manuscripte einen Theil der Arbeit ausführte. So rührt besonders die endgültige Abfassung der Capitel über A. brevipinna und angusticalyx von ihm her. Bedauerlicher Weise hat Herr Dr. Minckert, der sich inzwischen durch zwei Publicationen auf dem Gebiete der Crinoiden vortheilhaft bekannt gemacht hat, die übernommene Mitarbeit nicht zu Ende geführt. Der Versuch einen Ersatz für ihn zu finden glückte leider auch nicht, und so sah ich mich gezwungen, was noch zu thun übrig war, auf mich zu nehmen. Es sei erwähnt, dass unter Anderem der die Actinometra echinoptera betreffende Abschnitt ausschliesslich von mir herrührt.

Ich habe mich, als ich im letzten Jahr die früher begonnene Arbeit wieder aufnahm, gefragt, ob dieselbe, nachdem sie zu dreiviertel fertig war, noch den systematischen Neuerungen anpassen solle, die wir A. H. Clark zu verdanken haben. Ich habe davon aus verschiedenen Gründen abgesehen. Einmal scheint es mir für diese Arbeit, deren Schwerpunkt in der Schilderung zahlreicher Varietäten liegt, ziemlich gleichgültig zu sein, ob die Arten noch unter den mir gewohnten alten Carpenterschen Gattungsnamen geführt werden oder nicht, andrerseits muss ich gestehen, dass ich manchen der Clarkschen Vorschläge nicht grade sympathisch gegenüberstehe. Mir gefällt die Carpentersche Zerlegung der Genera Antedon und Actinometra in Gruppen, so mangelhaft sie im Einzelnen sein mag, im Grossen und Ganzen besser als die Auflösung dieser Genera in eine Menge von Familien, Unterfamilien und neuer Gattungen, deren ähnlich klingende Namen mir eher verwirrend als klärend zu wirken scheinen. So habe ich es bei der ursprünglich angenommenen Anlehnung an die Carpentersche Gruppeneintheilung bewenden lassen und mich damit begnügt, bei den einzelnen Arten auf die von A. H. Clark eingeführten Namen hinzuweisen. Dass die vorliegende Arbeit, die ein grelles Licht wirft auf die ausserordentliche Variationsfähigkeit der Comatuliden, ganz im allgemeinen gesagt, einige Bedenken erregt gegen die Annahme der vielen von Clark scharf unterschiedenen Genera, möchte ich fast glauben.

Im Uebrigen möchte ich Herrn A. H. Clark, den ich stets bereit fand mich in liebenswürdigster Weise zu unterstützen, an dieser Stelle nicht nur meinen herzlichsten Dank sagen, sondern ihm zugleich meine grösste Bewunderung ausdrücken für seine zweifellos grossen Verdienste um die Kenntniss der Crinoiden.

Für gütige Unterstützung meiner Arbeiten habe ich ferner zu danken Herrn Prof. E. Ehlers in Göttingen, dem Director der Biologischen Anstalt in Helgoland Herrn Prof. Fr. Heincke, Herrn Prof. K. Brandt in Kiel, Herrn F. A. Bather vom Britischen Museum und Herrn Prof. Lenz vom Museum in Lübeck.

Für die gute Ausführung der auf den Tafeln 1–10 nachträglich eingetragenen Zeichnungen bin ich Herrn O. Peters in Göttingen verpflichtet, ebenso

der Firma West, Newman & Co. in London für die Bereitwilligkeit und Sorgfalt, mit der sie die Aenderungen der lithographischen Tafeln herstellte.

Zum Schlusse aber gedenke ich noch einmal in Verehrung dessen, der diese Arbeit begann und durch den Tod an ihrer Vollendung gehindert wurde: des vortrefflichen P. H. Carpenter.

DIE COMATULIDEN.

ANTEDON de Freminville, 1811

GRANULIFERA-GRUPPE.

(*"Tridistichate species with plated ambulacra and the lower parts of the rays flattened laterally."* — P. H. Carpenter, Challenger Report, 26, p. 239).

Die von Carpenter (l. c.) in der Granulifera-Gruppe zusammengefassten 6 Arten sind: Antedon angusticalyx, A. inaequalis, A. granulifera, A. distincta, A. multispina, A. porrecta. Im Allgemeinen habe ich den Eindruck gewonnen, dass Carpenter hier, wie an anderen Stellen, zu viel Species gemacht hat. Ohne schon jetzt ein definitives Urtheil auszusprechen, sei bemerkt, dass meiner Meinung nach A. angusticalyx Carp., A. inaequalis Carp., A. distincta Carp., sämmtlich zu A. granulifera Pourt. gehören, und dass somit von den genannten Species ausser A. granulifera Pourt. nur die zweifellos verschiedenen A. porrecta Carp. (Thalassometrinae Clark, 1909, Genus?) und A. multispina Carp. (Thalassometra A. H. Clark, 1909) übrig bleiben werden. Zur Granulifera-Gruppe stellt ausserdem Koehler (Ann. Univ. Lyon, 1896, 26) die von ihm als neu beschriebene A. flava[1] (Golf von Gascogne, aus 1410 M. Tiefe).

Diese ist die einzige atlantisch-boreale Art der Gruppe. Dem südatlantischen Gebiet gehört A. multispina Carp. an (Tristan da Cunha), zugleich ist dieselbe tropisch ("near Ascension"). Rein atlantisch und tropisch ist ferner A. porrecta Carp. ("near Ascension") und A. granulifera aus der Caraibischen See. Die tropischen Formen A. angusticalyx ("off the Meangis Islands") und A. inaequalis ("near the Kermadec Islands" und "near Kandavu, Fiji") waren bisher nur als pacifisch bekannt; die Funde des "Blake" sprechen dafür, dass

[1] Diese Species steht schon durch die Lage der ersten Syzygie im 2ten Brachiale in engster Beziehung zu A. porrecta Carp. von Ascension (cf. Chall. Rep., 26, p. 250), welcher innerhalb der Granulifera-Gruppe dieser Charakter bisher allein zukam. Der von Koehler (l. c.) hervorgehobene Unterschied in der Länge der Cirren erscheint uns nicht so bedeutend, wie Koehler meint. Die Cirren von A. flava sollen viel kürzer als die von A. porrecta sein, und zwar 35–38mm. lang. Nach den von Carpenter (Chall. Rep., 26, pl. 52, fig. 3) von A. porrecta gegebenen Abbildungen ist der längste Cirrus etwas weniger als 55mm., ein anderer blos 45mm. lang. Die Zahl der Cirren ist bei beiden Species nicht verschieden (A. porrecta 20–30, A. flava 25 und 26), die Zahl der Cirrusglieder allerdings ist bei A. flava (ca. 30) geringer als bei A. porrecta (40–50), die Form der distalen Glieder aber bei beiden, den Abbildungen nach, wieder gleich. Die Centrodorsalia beider Species scheinen keine nennenswerthen Unterschiede aufzuweisen. Eine "tuberosité mousse assez marquée" auf den ersten zwei Distichalien, welche Koehler bei A. flava (l. c., p. 98) erwähnt, scheint bei A. porrecta nach Carpenters Abbildung (l. c., pl. 52, fig. 3) zu fehlen. Auch zeigt die Lage der zweiten und der folgenden Syzygieen einige Verschiedenheiten. Die Gliederzahl der distichalen Pinnula ist bei beiden gleich ("seize à dix-sept" und "about fifteen"). In der Form der unteren Glieder der distichalen Pinnulae herrscht bei beiden Species offenbar grosse Uebereinstimmung. Auch im Verhalten der übrigen Pinnulae scheint dies der Fall zu sein. Bei der grossen Variabilität der Antedon-Arten scheinen uns die wenigen Unterschiede kaum ausreichend zur Begründung dieser ostatlantischen Species zu sein. Weitere Untersuchungen werden hierüber zu entscheiden haben. Die von Koehler gegebenen Abbildungen sind leider sehr dürftig.

sie auch atlantisch sind. Rein pacifisch würde von der Granulifera-Gruppe Carpenters demnach nur noch die allerdings zweifelhafte Art A. distincta Carp. sein ("off the Panglao and Signijor Islands").

A. H. Clark hat 1907 (Smith. Misc. Coll., 50, p. 361) A. granulifera und die ihr nächststehenden Arten der Gruppe (cf. p. 298) in sein Genus Charitometra aufgenommen und die zwei von ihnen abweichenden Arten porrecta und multispina in seiner Subfamilie der Thalassometrinae untergebracht. Das Genus Charitometra vereinigte ausserdem Arten aus der Basicurva- und Spinifera-Gruppe. Anfang 1909 hat er die Gattungen Charitometra und Thalassometra zur Familie der Thalassometridae vereinigt, diese Familie in 2 Subfamilien (Thalassometrinae und Charitometrinae) zerlegt und die bisher in den zwei genannten Gattungen vereinigten Arten in 6 neue Genera der Thalassometrinae und 7 neue Genera der Charitometrinae getrennt.

Die hier von mir besprochenen Arten würden zu dem neuen Genus Pachylometra Clark der Subfamilie Charitometrinae gehören, unter dessen Arten Clark A. distincta, angusticalyx und inaequalis aufführt, granulifera aber, die auch unter keiner anderen Gattung aufgezählt wird, aus gleich zu erklärenden Gründen, auslässt.

Zu den 1907 von Clark von der Spinifera-Gruppe in das Genus Charitometra aufgenommenen Arten gehört auch Antedon brevipinna Pourt. 1867, deren zahlreiche Varietäten zu beschreiben die "Blake"-Expedition ein vorzügliches Material bot (vergl. p. 322). Wie unsere Untersuchung derselben gezeigt hat, ist A. brevipinna durch eine fast lückenlose Reihe von Uebergängen mit A. granulifera verbunden (vergl. z. B. die Varietät granulosa, p. 351). Die völlige Vereinigung derselben erschien mir nur als eine Zeitfrage, und ich muss jetzt nachträglich hinzufügen, dass A. H. Clark, wie aus seiner Besprechung von Charitometra imbricata[1] hervorgeht (Proc. U. S. Nat. Mus., 1908, 34, p. 266), auch der Ansicht ist, dass die beiden Arten identisch sind, und dass er die Vereinigung derselben schon vollzogen hat, insofern "granulifera" in den Artenlisten, die er 1909[2] von den Gattungen seiner Charitometrinae giebt, nicht mehr vorkommt. Trotzdem möchte ich den vorläufig für die Behandlung des Stoffes an dieser Stelle noch festgehaltenen Weg der Trennung der zwei Species festhalten, um eine umständliche Umarbeitung meines Manuscripts zu vermeiden.

Meine oben bereits ausgesprochene Vermuthung, dass A. granulifera auch identisch mit A. angusticalyx Carp., inaequalis Carp. und distincta Carp. sei — Arten die A. H. Clark 1909 (l. c.) zu seiner Gattung Pachylometra stellt — macht es mir allerdings fraglich, ob — die Clarksche Systematik einmal im Ganzen als richtig angenommen — die Gattung Crinometra Clark 1909, deren Genotypus A. brevipinna sein soll, Berechtigung verdient.

[1] Diese Art, auf die Clark, einer brieflichen Mittheilung zufolge, meine Figur 8 von A. granulifera auf Tafel 5 bezieht, soll nach Clark in 101–120 Faden vom "Blake" bei den "Caribbean Islands" gesammelt sein (vergl. A. H. Clark, 1908, Proc. U. S. Nat. Mus., 34, p. 505).

[2] Proc. Biol. Soc. Washington, 1909, 22, p. 18–22.

Antedon angusticalyx Carp. 1888.

Tafel 4, Fig. 3, 4; Tafel 12, Fig. 9; Tafel 13, Fig. 2.

1884. P. H. Carpenter, Chall. Rep., 11, pl. 54, fig. 5, u. pl. 55, fig. 6.
1888. " " Chall. Rep., 26, p. 242, p. 246, fig. 5, B, u. pl. 2, fig. 4, pl. 50, fig. 1, 2.
1907. Charitometra angusticalyx A. H. Clark, Smith. Misc. Coll., 50, p. 361.
1909. Pachylometra angusticalyx A. H. Clark, in Proc. Biol. Soc. Washington, 22, p. 21.

Material und Fundort: Zwei Exemplare von "Blake" Sta. 157; off Montserrat, 120fms., 1878–79.

Diese von Carpenter schon 1884 in seinem Bericht über die gestielten

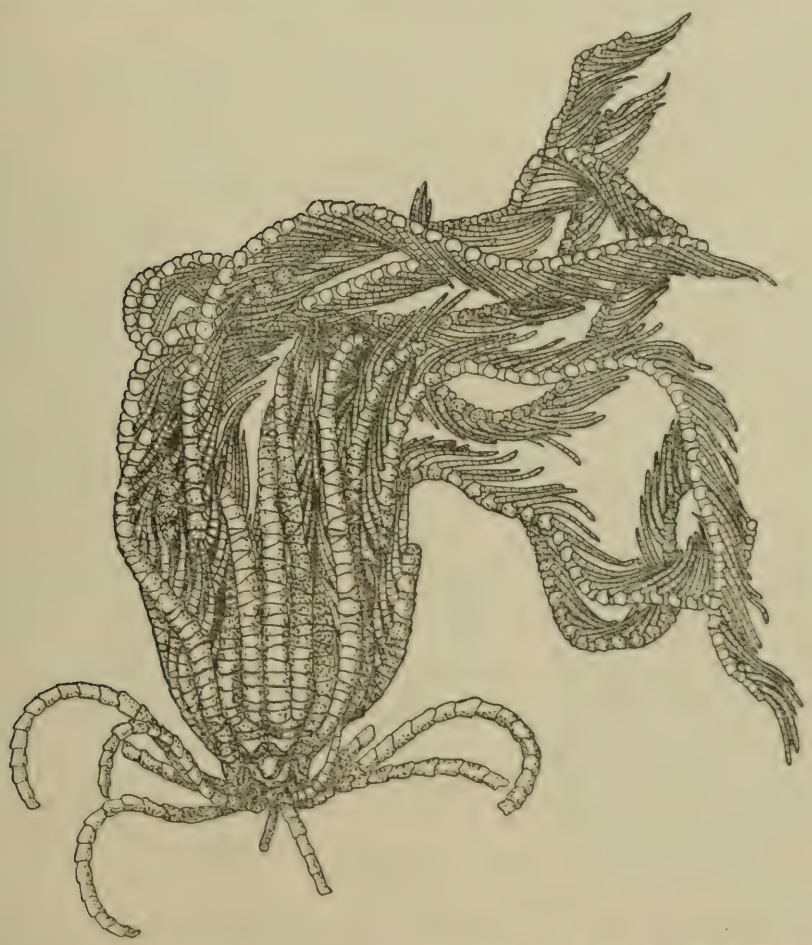


Fig. 1. *A. angusticalyx Carp.* (Nach Carpenter, Chall. Rep., 26, pl. 50, fig. 1).

"Challenger"-Crinoiden gelegentlich erwähnte und theilweise abgebildete (l. c., pl. 54, fig. 5; pl. 55, fig. 6), aber erst 1888 genauer beschriebene Species, hat nach Carpenter (Chall. Rep., 26, p. 242) folgende Kennzeichen:

Centro-dorsal a truncated hemisphere, marked by indistinct interradial ridges, which are produced upwards into rather prominent processes between the radials. Twenty to twenty-five cirri, of eighteen to twenty-three smooth joints, most of which are slightly longer than wide; the penultimate without an opposing spine.

First radials entirely concealed; the second quite short, especially in the middle line, barely in contact above the angles of the centro-dorsal. They are deeply incised by the tubercular backward processes of the axillaries, which sometimes almost reach the centro-dorsal. Three distichals, the junction of the first two somewhat tubercular, and the axillary a syzygy, in close contact with its fellow on the next ray. The outer radials and the three distichal joints have sharp straight edges, and both sides flattened, and the first two or three brachials may show the same characters, but to a less extent.

Fourteen to twenty arms, of over one hundred joints, of which the lowest are nearly oblong, their successors triangular, and wider than long, gradually becoming longer and more quadrate.

The first syzygy is in the third brachial when the primary arms do not divide, and the next between the eleventh and fifteenth. When distichals are present the first two brachials are usually united by syzygy, and the next syzygial joint is from the seventh to the twenty-fifth brachial, usually about the twelfth or fourteenth. After this an interval of four to twelve, generally six or seven joints, between successive syzygia.

The distichal pinnule is about 9mm. long, and consists of some thirty short, carinate joints, the lowest of which, though thick, are not specially wide. The next two or three pinnules are of about the same length, with relatively longer terminal joints, and the lower ones somewhat flatter. The following pinnules are a little shorter, with the first two joints smaller than in the proximal pinnules; but the third joint and from two to four of its successors are broad and flattened, with the outer edges much produced towards the ventral side. Traces of this expansion may be visible as far as the twenty-fifth brachial, after which the joints become elongated and the pinnules more slender.

The disk is much incised and completely plated, as are also the brachial ambulacra and the interarticular spaces. The genital glands are covered by closely set plates in which sacculi are imbedded. These are small and inconspicuous on the pinnule-ambulacra, which have well-defined side plates.

Colour in spirit,—light whitish-brown. Disk 7mm.; spread 15cm.

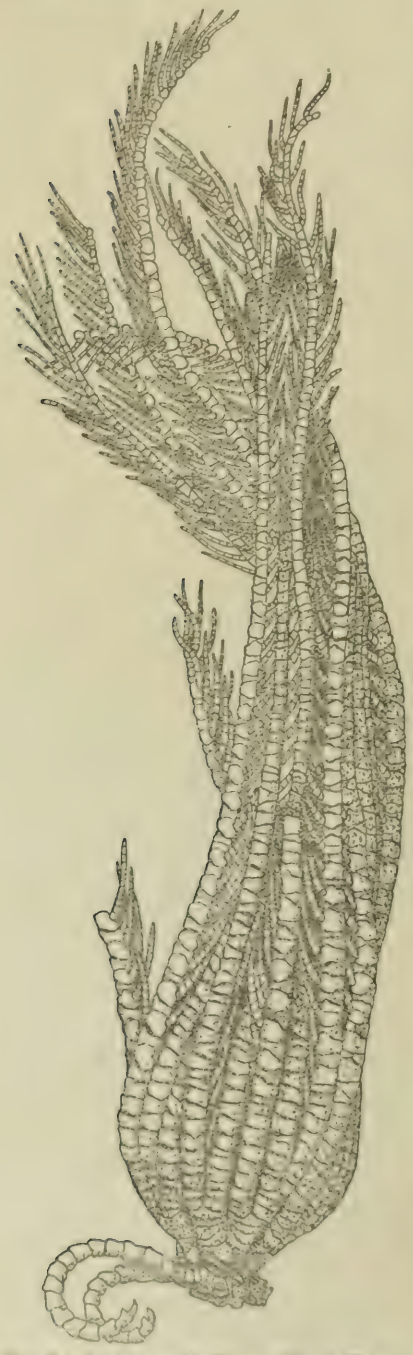


Fig. 2. *A. inaequalis Carp.* (Nach Carpenter, Chall. Rep., pl. 51, fig. 2).

Aus Gründen, welche sich aus dem Folgenden ergeben, sei hier auch die Beschreibung, welche Carpenter von A. inaequalis Carp. (Chall. Rep., 26, p. 244, pl. 2, fig. 5, und pl. 51, fig. 2; p. 246, fig. 5*a*) gegeben hat, anschliessend angeführt:

Centro-dorsal hemispherical, rather flattened at the dorsal pole, and bearing twenty to twenty-five cirri. These have about twenty joints, a few of which are longer than wide; the later ones are somewhat compressed laterally and more or less distinctly carinate; the penultimate with an opposing spine.

First radials partially visible above the angles of the centro-dorsal; the second short, sharply convex, and closely united laterally. Axillaries short, broadly pentagonal, and very convex in the centre, forming a median tubercle with the second radials.

Three distichals with a syzygy in the axillary, which is in close contact with its fellow on the next ray, and another syzygy between the first two brachials. These five joints, and in a less degree also the two outer radials and the third brachials, are in close lateral contact and very distinctly wall-sided, with sharp edges and the margins of the dorsal surface a little depressed. The second, and occasionally also the third, brachial may likewise be slightly flattened on both outer and inner sides. One specimen has two palmars united by syzygy and another two with the axillary a syzygy.

Eleven to twenty arms of some one hundred and twenty joints, the lowest nearly oblong, and the following ones triangular, as long as wide, and gradually becoming more quadrate. The pieces of the calyx and the lower parts of the arms often have somewhat prominent edges. On the arms, which start directly from the radial axillary, the third brachial is a syzygial joint, and the next syzygy is between the fourth and the thirteenth brachials; but when distichals are present the first two brachials are generally united by syzygy, and the next syzygial joint is from the seventh to the tenth brachial. After this there is an interval of two to fifteen, usually four to seven, joints between successive syzygia.

The second distichal bears a small pinnule, 7mm. long, which consists of some twenty to twenty-five short joints, the lowest of which, and especially the first, are wide, trihedral, and flattened against the arm, while the remainder are slightly carinate. The next pinnule (on second brachial) is a trifle longer, with relatively long terminal joints, and the basal ones less wide and more carinate. The third and following brachials have still longer and stouter pinnules (12mm.), with the outer edges of the third and the two to four following joints much produced towards the ventral side, so as to give them a broad and flattened appearance. The length of the pinnules decreases somewhat after the sixth brachial, but the expansion of their lower joint is traceable till the fifteenth or twentieth, after which they become more slender, with only the two lower joints wider than long. Disk much incised and completely plated, as are also the arms, both along the ambulacra and at their sides. A pavement of anambulacral plates covers the genital glands. The pinnule-ambulacra have well-defined side plates, alternating with and partly concealing the sacculi, which are mostly small.

Colour in spirit: light whitish-brown. Disk 10mm.; spread 20cm.

Schon aus dieser Gegenüberstellung von Carpenters Beschreibungen der zwei Arten geht deutlich hervor, dass die zwei Arten viele Charaktere gemeinsam haben. Carpenter selbst kann sich dieser Einsicht nicht verschliessen und hebt die innigen Beziehungen, welche zwischen beiden Species bestehen, ausdrücklich hervor: "This species (A. angusticalyx) is readily distinguished from all other tridistichate forms of Antedon, with the exception of A. inaequalis, with which it has many characters in common" (p. 243), und für A. inaequalis bemerkt Carpenter: "This species is rather closely allied to A. angusticalyx, but reaches a considerably larger size" (p. 245). — Für den unbefangenen Beurtheiler kann es keinem Zweifel unterliegen, dass die Begründung der beiden Species auf sehr schwachen Füssen steht. Da uns jedoch die Originale Carpenters nicht aus eigener Anschauung bekannt sind, enthalten wir uns hier eines entscheidenden Urtheils.

Die beiden uns vorliegenden Exemplare stehen zwischen A. angusticalyx und A. inaequalis, was aus Folgendem des Näheren hervorgehen wird.

Beschreibung des grösseren Exemplares.

Tafel 4, Fig. 3; Tafel 12, Fig. 9.

Das flach kuppelförmige Centrodorsale zeigt stark ausgeprägte interradiale Leisten und Fortsätze. Nach Carpenter (cf. p. 296, fig. 6*a*) sind die Leisten bei A. angusticalyx nur undeutlich ("indistinct interradial ridges," l. c., 242), während sie bei A. inaequalis ganz fehlen (cf. p. 297, fig. 7*a*). Der Scheitel des Centrodorsale, cirrenfrei, zeigt einige Dornen. — Zahl der Cirren 21; sie bestehen aus 15–17 Gliedern, von denen die 3 ersten kurz, die folgenden länglich sind; die längsten sind das 5te, 6te und 7te Glied (ca. 2mm.). Das Profil der dorsalen Kante der Cirren ist proximal glatt, distal etwas gezackt, da die dorsalen Flächen der Glieder hier in terminale Vorsprünge auslaufen. Das vorletzte Glied hat in Uebereinstimmung mit A. inaequalis einen Dorn, welcher bei A. angusticalyx nach Carpenter fehlt. Die Zahl der Cirrusglieder ist geringer, als Carpenter für A. angusticalyx (20–25) und A. inaequalis (ca. 20) angiebt. Diese Zahlenangaben Carpenters stehen freilich für A. angusticalyx in Widerspruch zu seiner Abbildung (l. c., pl. 50, fig. 1), auf welcher an den beiden unversehrten Cirren nur 15 bezw. 16 Glieder zu sehen sind. Ihrem Habitus nach sind die Cirren unseres Exemplars durchweg schlanker, als die von A. angusticalyx und A. inaequalis nach Carpenters Darstellung (l. c., pl. 4, fig. 1, und 50, fig. 2). Alles in allem stehen die Cirren unseres Exemplares denjenigen von A. inaequalis näher.

Das erste Radiale ist unsichtbar, in Uebereinstimmung mit Carpenters Angaben für A. angusticalyx, in gewissem Gegensatz zu A. inaequalis. Das zweite Radiale kurz; sein Proximalrand hat 4 Ausbuchtungen, zwei laterale zur Aufnahme der Interradialfortsätze des Centrodorsale, zwei mediale zur Umgrenzung je einer Cirrusbasis; sein Distalrand ist in der Mitte zur Aufnahme des proximalen Fortsatzes des Axillare tief eingeschnitten. Auf der Dorsalfläche befindet sich eine ziemlich scharf hervorspringende Medianleiste. Seitlich stehen die zweiten Radialia oberhalb der Interradialfortsätze der Centrodorsale in dichter Berührung, wie es Carpenter von A. inaequalis ausdrücklich hervorhebt ("closely united laterally"). Ihrer gesammten Gestalt nach stehen die zweiten Radialia unseres Exemplars denjenigen von A. angusticalyx näher als denjenigen von A. inaequalis, bei welcher die ersten Radialia theilweise äusserlich sichtbar sind (vergl. l. c., p. 245, pl. 50, fig. 1; pl. 51, fig. 2). Das Radiale axillare unseres Exemplars, mehr rhombisch als pentagonal, zeigt einen kräftigen, proximalwärts gerichteten und dergestalt auf dem zweiten Radiale ruhenden Dorsalfortsatz, welcher auf der Fläche des Axillare leistenartig zugeschärft, den höchsten Punkt des deutlich ausgeprägten Radialbuckels trägt, an dessen Bildung das zweite Radiale mit betheiligt ist (cf. Taf. 4, Fig. 3). Das Axillare

ist seitlich frei und hat scharf abgeschnittene laterale Contactflächen ("wall-sided," Carpenter). Insgesammt gleicht die Form des Axillare, besonders hinsichtlich des obenerwähnten ansehnlichen Dorsalfortsatzes, derjenigen von A. angusticalyx. Carpenter macht auf diesen Charakter ausdrücklich in seinen "Remarks" zu A. inaequalis (l. c., p. 245) aufmerksam: "The axillaries are relatively short and have no such large tubercular projections into the second radials, as are visible in A. angusticalyx."

Alle Distichalserien sind dreigliedrig mit syzygialem Axillare; das zweite Distichale besitzt einen proximalwärts gerichteten Dorsalfortsatz, der den Distalrand des ersten in der Mitte einbuchtet und den Scheitel eines zweiten Buckels, des Distichalbuckels, bildet; alle Distichalien haben scharf abgeschnittene laterale Contactflächen. Im Grunde stimmen die Distichalien mit denen von A. angusticalyx überein, wie sie Carpenter (l. c., pl. 50, fig. 1) abbildet.

Auf eine der 10 Distichalserien folgt eine Palmarserie, welche aus zwei durch Syzygie verbundenen Gliedern besteht.

Zahl der Arme 21 (A. angusticalyx nach Carpenter 14–20, A. inaequalis 11–20), nur die 2–3 ersten Brachialien sind rechteckig, das zweite Brachiale etwas kürzer als das erste; sie sind etwas flacher als bei A. angusticalyx, breiter als lang; dann werden die Glieder stumpf-keilförmig, dann allmählich dreieckig, ebenso breit als lang, gegen Ende der Arme werden sie wieder stumpf-keilförmig und zugleich länglicher. Die Form der Glieder an der Basis und der Mitte der Arme ist mehr der von A. inaequalis ähnlich.

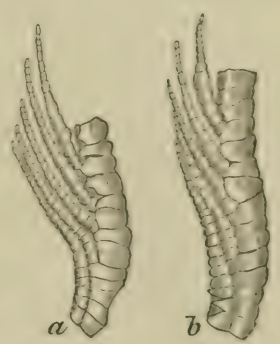


Fig. 3. Die untersten Pinnulae von *A. angusticalyx Carp.* (a) und von *A. inaequalis Carp.* (b). (Nach P. H. Carpenter, Chall. Rep., 26, pl. 246, fig. 5).

Alle Arme fangen mit einem syzygialen Paar[1] an, mit Ausnahme eines Armes 2ter Ordnung, wo die erste Syzygie im 29sten Brachiale liegt. Die Lage der zweiten Syzygie ist inconstant; wir finden sie z. B. im 25sten, 30sten, 33sten, 34sten, 41sten Glied, ganz im Gegensatz zu A. angusticalyx sowohl als inaequalis; denn für erstere giebt Carpenter (l. c.) an: "When distichals are present the first two brachials are usually united by syzygy, and the next syzygial joint is from the seventh to the twenty-fifth brachial, usually about the twelfth or fourteenth," und für A. inaequalis giebt er (l. c.) an: "When distichals are present, the first two brachials are generally united by syzygy, and the next syzygial joint is from the seventh to the tenth brachial." Zwei besonders gut erhaltene Armez weiter Ordnung gestatteten das Abzählen weiterer Syzygieen, welche sich in sehr wechselnden Zwischenräumen folgen, in dem einen Arm liegt die 2te

[1] Im Interesse einer directen Vergleichung mit den Carpenterschen Angaben berechnen wir die syzygialen Glieder, wie Carpenter; so auch das erste syzygiale Paar der Arme als 2 Brachialien, alle übrigen als ein Brachiale.

Syzygie im 41sten Brachiale, die folgenden im 51sten, 58sten, 62sten, 69sten, 80sten, 89sten, 94sten, 114ten; in dem anderen Arm befindet sich die zweite Syzygie im 25sten, die folgenden im 41sten, 49sten, 57sten, 63sten, 71sten, 92sten, 110ten, 118ten, 122sten Brachiale. Für A. angusticalyx giebt Carpenter (l. c., p. 242) an: "After this (2te Syzygie) an interval of four to twelve, generally six or seven joints, between successive syzygia," und für A. inaequalis (l. c.,

Fig. 4. *A. angusticalyx Carp.* Ventralansicht einer nicht ausgehöhlten ("ungrooved") Genitalpinnula. × 13. (Nach P. H. Carpenter, Chall. Rep., 11, pl. 54, fig. 5).

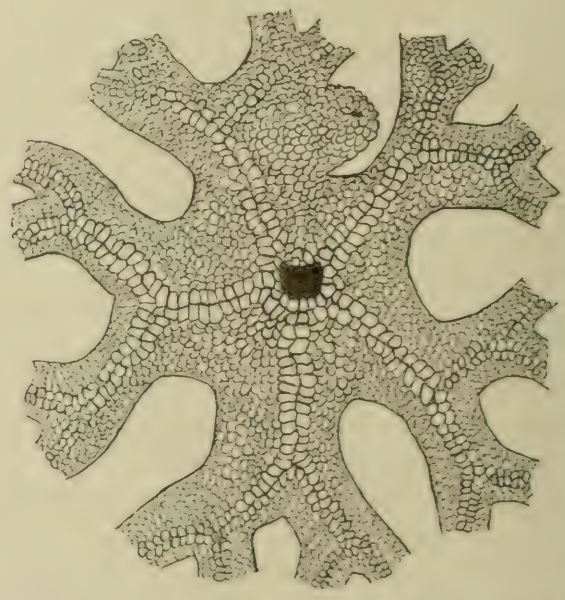


Fig. 5. Scheibe von *A. angusticalyx Carp.* (Nach P. H. Carpenter, Chall. Rep., 11, pl. 55, fig. 6).

p. 244): "After this there is an interval of two to fifteen, usually four to seven, joints between successive syzygia."

Die erste Pinnula, am zweiten Distichale, 11mm. lang (A. inaequalis 7mm., A. angusticalyx 6mm., nach Carpenter, l. c.), hat etwa 30 Glieder (A. angusticalyx "some thirty," inaequalis "some twenty to twenty-five"); die ersten 4 oder 5 Glieder sind etwas gestielt und verbreitert, jedoch nicht auffällig gegen die übrigen abgesetzt; im Ganzen ähneln die distichalen Pinnulae mehr denen von A. angusticalyx nach Carpenters Darstellung (Fig. 3*a*). Die Eigenschaften der distichalen Pinnulae sollen nach Carpenter ein gutes Unterscheidungsmerkmal zwischen A. angusticalyx und inaequalis sein; er beschreibt dieselben folgendermaassen: "Those of A. angusticalyx have somewhat carinate joints, the lowest of which are rather wider than the rest, though not markedly so (cf. Fig. 3*a*), but in A. inaequalis the lower joints are generally more rounded and

less carinate, while the first, or sometimes the first and second, is considerably wider than its successor (cf. Fig. 3*b*). It is produced towards the ventral side, so that it has a large flattened lateral surface corresponding to those of the first and second distichals, which are both relatively and absolutely larger than the same parts in A. angusticalyx (cf. Fig. 3*a*), and are also divided by a groove into two portions at different levels, which is not the case in the latter species" (l. c., p. 245, 246). Die nächstfolgenden Pinnulae unseres Exemplares, 6–7mm. lang, bestehen aus etwa 15–18 Gliedern, von denen die ersten beiden, wie auch bei allen übrigen Pinnulae, kurz sind; ähnlich stellt Carpenter in seiner hier wiedergegebenen Figur 5*b* (Fig. 3*a*) die Verhältnisse der 5 untersten Pinnulae A. angusticalyx dar. An unserem Exemplar trägt schon die Pinnula des 6ten Brachiale eine deutliche Gonade; die Pinnulaglieder über der Gonade sind stets verbreitert (cf. Carpenter, Chall. Rep., 26, pl. 50, fig. 2, und Chall. Rep., 11, pl. 54, fig. 5; unsere Textfigur 4). Es kommen neben Formen mit basaler Gonade, besonders an der Basis der Arme, solche mit mittelständiger Gonade vor. Die Länge der Genitalpinnulae variirt, die meisten sind 5–6mm. lang, von 9–14 Gliedern. Distalwärts scheint die Länge der Genitalpinnulae allmählich abzunehmen; Sicheres lässt sich wegen des schlechten Erhaltungszustandes nicht sagen. Mit etwa dem 27sten Brachiale hören die Pinnulae mit deutlicher Gonade auf. Vom etwa 35sten Brachiale an, wo sie etwa 5mm. messen, werden die Pinnulae wieder länger; im letzten Drittel der Arme messen sie ca. 8mm.

Scheibe: 12mm. Durchmesser; ziemlich tief eingeschnitten; sie gleicht nach ambulacraler Täfelung und sonstiger Ornamentik der von A. angusticalyx nach Carpenters Darstellung (Chall. Rep., 11, pl. 55, fig. 6, copirt in Fig. 5).

Klafterung: ca. 30mm.

Färbung: der Skelettheile rein weiss, der Scheibe bräunlich weiss (in Alcohol).

Beschreibung des kleineren Exemplares.

Tafel 4, Fig. 4; Tafel 13, Fig. 2.

Das Centrodorsale des nur mässig erhaltenen Exemplares ist mehr abgeflacht als beim grösseren Exemplar; Scheitel, cirrenfrei und glatt, scharf abgeschnitten. Interradiale Leisten vorhanden, doch nur an einer Stelle markant hervortretend; interradiale Fortsätze gut ausgebildet. Cirren abgebrochen, 21.

Zum Vergleich sind in folgender Tabelle die Eigenschaften des Centrodorsale und der Cirren von unseren beiden Exemplaren und von A. angusticalyx und inaequalis nach Carpenters Angaben zusammengestellt.

	I. A. angusticalyx n. Carp.'s Darstellung (Fundort: off Meangis Isls.).	II. Grosses Exemplar (Fundort: Montserrat).	III. Kleines Exemplar (Fundort: Montserrat).	IV. A. inaequalis n. Carp.'s Darstellung (Fundorte: Kermadec Isls. und Fiji Isls. Pacific).
Scheitel	scharf abgeschnitten	nicht so scharf abgeschnitten wie I; zwischen I und IV stehend mit kurzen Dornen	ebenso scharf abgeschnitten wie I ohne Dornen	abgerundet
Interradiale Leisten	undeutlich	stark ausgeprägt	vorhanden, aber nur an einer Stelle gut hervortretend	nicht vorhanden
Interradiale Fortsätze	mässig	stark ausgeprägt	stark ausgeprägt	mässig
Zahl der Cirren	20–25	21	21	20–25
Vorletztes Cirrusglied	ohne Dorn	mit Dorn	nicht erhalten	mit Dorn

Erstes Radiale kurz, aber immerhin sichtbar (im Gegensatz zum grösseren Exemplar und A. angusticalyx nach Carpenters Darstellung; in gewisser Uebereinstimmung mit A. inaequalis). Zweites Radiale distal nur schwach ausgebuchtet (im Gegensatz zum grösseren Exemplar und A. angusticalyx nach Carpenters Darstellung, Chall. Rep., 26, pl. 50, fig. 1; in Uebereinstimmung mit A. inaequalis, l. c., pl. 51, fig. 2); seitlich in dichter Berührung wie beim grossen Exemplar und bei A. inaequalis. Das Axillare hat wie bei A. inaequalis, in gewissem Gegensatz zum grösseren Exemplar und A. angusticalyx nach Carpenters Darstellung, nur einen schwachen Dorsalfortsatz; eine leistenförmige Erhebung, wie beim grösseren Exemplar, ist auf der Dorsalfläche der Radialien nicht vorhanden; der Radialbuckel ist nicht so stark ausgeprägt. Im Allgemeinen zeigen die Radialia unseres grösseren Exemplares eine weitgehende Uebereinstimmung mit A. angusticalyx nach Carpenters Beschreibung, während die des kleineren Exemplares mit denen von A. inaequalis übereinstimmen.

Die Distichalien sind gestreckter als beim grösseren Exemplar, bei A. inaequalis und angusticalyx. Der Dorsalfortsatz des zweiten Distichale ist schwach, ein Distichalbuckel, wie beim grösseren Exemplar, ist nicht vorhanden. Laterale Contactflächen, wie bei jenem, scharf abgeschnitten. Dreigliedrige Serien mit syzygialem Axillare sind Regel, nur eine zweigliedrige ohne Syzygie ist vorhanden. An das zweite Distichale einer weiteren Serie, deren Axillare offenbar infolge Verletzung fehlt, hat sich durch Regeneration direct ein Arm angesetzt, bei welchem die erste Syzygie nicht zwischen Brachiale I und II, sondern erst im 31sten Glied liegt; die nächste folgt dann im 52sten.

Keine Palmaria.

19 Arme mit glatten Gliedern, wie beim anderen Exemplar. Erste Syzygie zwischen erstem und zweitem Brachiale; das zweite Brachiale ist, ähnlich wie beim grösseren Exemplar, kürzer als das erste und liegt ausserdem etwas tiefer. Die zweite Syzygie liegt zwischen 27sten und 38sten Brachiale, also in ähnlichen Grenzen wie beim grossen Exemplar (25stes–41stes Brachiale), aber abweichend von A. angusticalyx nach Carpenters Darstellung und A. inaequalis. Drei leidlich erhaltene Arme gestatten das Abzählen weiterer Syzygieen: in einem Arm befindet sich die zweite im 33sten, die folgenden im 49sten und 56sten, im anderen Arm die zweite im 38sten, die dritte im 50sten, im dritten Arm die zweite im 32sten, die dritte im 52sten Brachiale; also kommen zwischen zweiter und dritter Syzygie Zwischenräume von 12–20 Gliedern vor, die grösser sind, als Carpenter für A. angusticalyx (4–12 Glieder) und inaequalis (2–15 Glieder) angiebt.

Die erste Pinnula, am zweiten Distichale, etwa 8mm. lang, besteht aus ca. 21 Gliedern, von denen die 5–6 ersten breit, gross und gestielt sind, die folgenden mehr oder weniger plötzlich schmal und länglich werden. Daher lässt sich im Allgemeinen ein basaler, breiter Abschnitt, welchem ein schmaler peitschenförmiger folgt, unterscheiden, ein Charakter, welcher sich ebenfalls an dem dritten Martinique-Exemplar von A. granulifera Pourt. (cf. p. 307) findet. Nicht immer tritt dieser Unterschied so stark hervor, wie in Fig. 4 auf Tafel 4, jedoch stets stärker, als bei unserem grösseren Exemplar und bei A. angusticalyx sowohl, als inaequalis nach Carpenters Abbildung (unsere Figur 3, p. 291); auch in ihrer Form stimmen die verbreiterten Proximalglieder der ersten Pinnula weder mit denen von A. angusticalyx noch inaequalis überein; sie sind bei unseren beiden Exemplaren rechteckiger, als namentlich bei A. inaequalis. Die Pinnula des 2ten Brachiale ist kürzer, 5–6mm. lang; der Gegensatz zwischen breitem und peitschenförmigem Theil ist hier schon verwischt (cf. Fig. 4, Taf. 4). Die Länge der Pinnulae nimmt weiterhin ab; die nächstfolgenden sind ca. 3mm., die in der Mitte des Armes 3–4mm.; die letzteren haben, wie beim grösseren Exemplar, 2 kurze basale Glieder, denen dann 6–7 längliche folgen. Die Gonaden sind weniger entwickelt, aber die Pinnulaglieder über ihnen sind relativ ähnlich verbreitert, wie bei unserem grösseren Exemplar.

Scheibe: 8mm. Durchmesser; weniger tief eingeschnitten, wie bei dem anderen Exemplar und A. angusticalyx (cf. Fig. 5, p. 292).

Klafterung: Schätzungsweise, 25cm.

Färbung: der Skelettheile vom Centrodorsale bis zu den ersten Brachialien incl. bräunlich weiss, von da ab rein weiss; der Scheibe bräunlich weiss (in Alcohol).

Bemerkungen.

Da unsere Exemplare, wie aus dem Vorstehenden hervorgeht, sich weder mit A. angusticalyx Carp. noch A. inaequalis in allen Punkten decken, und weiterhin, in vieler Hinsicht besonders der der Radialien, sich unser grosses Exemplar mehr an A. angusticalyx nach Carpenters Beschreibung, unser kleines mehr an A. inaequalis anschliesst, so läge es nahe, das eine als Varietät von A. angusticalyx, das andere als Varietät von A. inaequalis zu beschreiben. Doch sehen wir davon ab, weil wir die beiden Carpenterschen Species für schlecht begründet halten und führen sie unter dem Namen der von Carpenter an erster Stelle beschriebenen A. angusticalyx auf. Auffallend ist jedoch, dass Carpenter, nachdem er einmal die beiden Arten aufgestellt hatte, unsere beiden Exemplare nicht zu einer von ihnen stellte, sondern sie zu A. granulifera Pourt. zählte, wofür verschiedene Anzeichen sprechen. Auch dieser Umstand spricht dafür, dass A. angusticalyx und inaequalis zu der äusserst variablen Art A. granulifera Pourt. gehören (vergl. p. 299). Zu einem abschliessenden Urtheil in dieser Richtung genügt jedoch das uns vorliegende Material nicht.

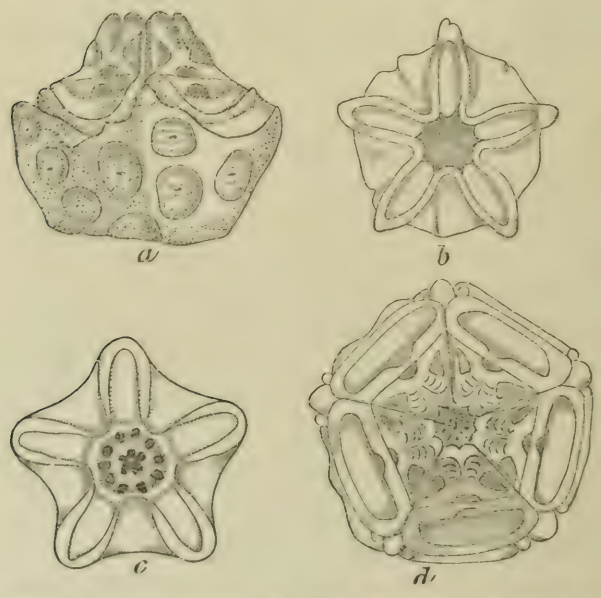


Fig. 6. *A. angusticalyx Carp.* (a) Calyx von der Seite; (b) Ventralansicht des Centrodorsale; (c) Ansicht der Dorsalfläche des radialen Pentagons und des Basalsternes; (d) Ansicht des Calyx von oben. (Nach P. H. Carpenter, Chall. Rep., 26, pl. 2, fig. 4, *a–d*).

Anschliessend seien die Verhältnisse der einzelnen Skelettstücke des Calyx von A. inaequalis und angusticalyx auf Grund der Carpenterschen Beschreibungen und Abbildungen kurz berührt.

Der Gestalt des Centrodorsale, soweit sie äusserlich erkennbar ist, wurde schon oben gedacht. Wegen der Sichtbarkeit der ersten Radialia bei unserem kleinen Exemplar, dürfte dieses hinsichtlich der relativen Grössenverhältnisse des Centrodorsale und des radialen Pentagons sich mehr an A. inaequalis anschliessen (Fig. 7, *a* und *c*). Die übrigen Unterschiede zwischen A. angusticalyx und inaequalis sind, nach Carpenters Abbildungen zu urtheilen, nicht allzu wesentliche. Betrachten wir diese Abbildung, so fällt in der Ornamentik der äusseren Flächen der ersten Radialia (Fig. 6*a* und Fig. 7*a*) auf, dass die obern (ventralen) Gruben, welche zur Aufnahme der ventralen Muscula-

tur dienen, bei A. angusticalyx glatt, bei A. inaequalis hingegen durch bogenförmige Leisten weiter ornamentirt sind. Uebereinstimmend verhalten sich bei beiden die mediane (verticale) und auch die lateralen Leisten, welch letztere die Muskel- und Ligamentgruben trennen; die untere (dorsale) grosse und unpaare Grube, welche zur Aufnahme der "Dorsalfasern" (cf. die neuesten Untersuchungen über diese interessanten Fasern von Bosshard[1]) dient, scheint infolge der bedeutenderen Grösse der ersten Radialia bei A. inaequalis ansehnlicher als bei A. angusticalyx zu sein, was ausser auf Figur 6*a* und 7*a* besonders auf Fig. 6*d* und 7*d* (Ansicht des gesammten Calyx von oben) hervortritt. Die Verschiedenheiten der ventralen Flächen der Centrodorsalia beider Formen sind geringfügig (cf. Fig. 6*b* und 7*b*) und beruhen im wesentlichen darauf, dass bei A. angusticalyx die interradialen Fortsätze des Centrodorsale deutlicher ausgebildet sind. Die Basalsterne beider Formen zeigen geringfügige, die Rosetten etwas bedeutendere Unterschiede (cf. Fig. 6*c* und 7*c*).

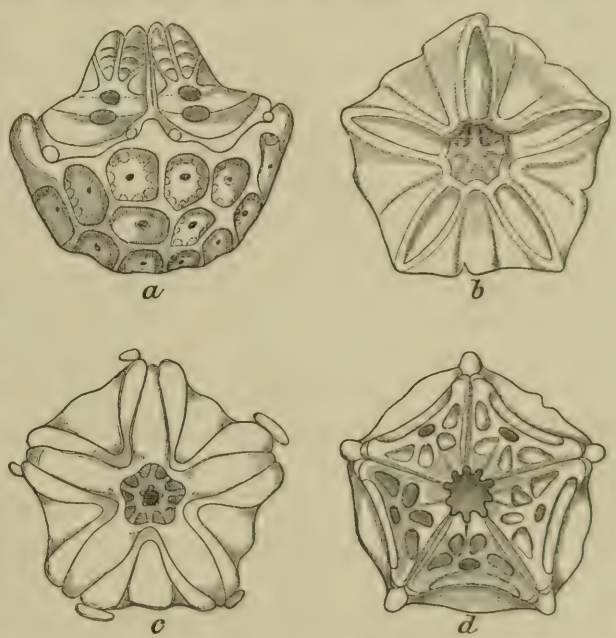


Fig. 7. *A. inaequalis Carp.* (a) Calyx von der Seite; (b) Ventralansicht des Centrodorsale; (c) Ansicht der Dorsalfläche des radialen Pentagons und des Basalsternes; (d) Ansicht des Calyx von oben. (Nach P. H. Carpenter, Chall. Rep., 26, pl. 2, fig. 5, *a–d*).

Unseres Erachtens hat Carpenter auf die Verschiedenheiten der Calyces seiner beiden Species zu viel Gewicht gelegt. Seine Angaben beschränken sich auf folgende Bemerkungen:

"The radial pentagon (von A. inaequalis) is relatively larger than in A. angusticalyx, so that it completely covers the centrodorsal (pl. 2, fig. 4*a*, 4*d*, 5*a*, 5*d*), and the whole of the second radials, together with more or less continuous portions of the first are thus visible on the exterior of the calyx. The axillaries are relatively short and have no such large tubercular projections into the second radials as are visible in A. angusticalyx (pl. 50, fig. 1; pl. 51, fig. 2).

The difference between the calyx of the two types, *which are so closely similar in other respects*,[2] comes out very clearly if a young individual of the larger A. inaequalis be compared with a mature A. angusticalyx of equal size. The first radials of the former are completely visible, forming a narrow but continuous band between the centro-dorsal and the second radials, which plates are not incised by the short axillaries; whereas in A. angusticalyx the first radials are entirely concealed, and the second are rather deeply incised by the tubercular backward projections of the axillaries (Chall. Rep. 26, p. 245)."

[1] Bosshard, H. Zur Kenntniss der Verbindungsweise der Skelettstücke der Arme und der Ranken von A. rosacea Linck (Comatula mediterranea Lam.).
In: Jen. Zeitschr. f. Naturw., 34, pag. 65–112, Tafel 3–8, 1900.

[2] Von uns in Cursivschrift.

Hierzu bemerken wir, dass aus den von Carpenter citirten Abbildungen (cf. unsere Fig. 7*a* und 7*d*) eine vollständige Bedeckung des Centrodorsale von A. inaequalis durch das radiale Pentagon nicht hervorgeht. Ferner sehen wir nicht ein, dass die Vergleichung ungleich alter Individuen für die Unterscheidung der Species von Bedeutung wäre.

Zum Schluss noch einige Worte über die geographische Verbreitung. Das Carpentersche Material von A. angusticalyx bestand aus mehreren Exemplaren, welche bei den Meangis-Inseln (zwischen Molukken und Philippinen) gefischt wurden. Das Material von A. inaequalis stammt aus der Nähe der Kermadec-Inseln (ca. 8° N. N. O. von Neu-Seeland), ferner aus der Nähe von Kandavu, Fidschi-Inseln. Beide Species waren also bisher als pacifische bekannt. Dem gegenüber ist es von Interesse, dass unser Material aus der Caraibischen See stammt, also atlantisch ist, ein Verhalten, welches innerhalb des Genus Antedon allerdings nicht ohne Parallele ist, da z. B. A. carinata aus der Milberti-Gruppe, die bei St. Lucia in der Caraibischen See, ferner im atlantischen und indischen Ocean gedredscht wurde, auch an der pacifischen Küste von Amerika (Chile) vorkommt, wie Carpenter (Chall. Rep., 26, p. 202) ausführt.

Antedon granulifera Pourt. 1878.

(Actinometra granulifera Carp. 1881).

Tafel 1, Fig. 24, 25; Tafel 5, Fig. 1–13; Tafel 12, Fig. 1, 2, 6–8.

1878. L. F. de Pourtalès, Bull. Mus. Comp. Zoöl., 5, No. 9, p. 215.
1881. P. H. Carpenter,[1] Bull. Mus. Comp. Zoöl., 9, No. 4, p. 162.
1888. " " Chall. Rep., 26 (p. 239–241).
1907. Charitometra granulifera A. H. Clark, Smith. Misc. Coll., 50, p. 361.
1908. " imbricata A. H. Clark, Proc. U. S. Nat. Mus., 34, p. 266.
1909. Crinometra gemmata A. H. Clark, Proc. U. S. Nat. Mus., 36, p. 647.
1909. " pulchra A. H. Clark, ibid., p. 644.

Material und Fundorte: 1) Zwei stark verletzte Exemplare und eine abgelöste Scheibe von "Blake" Sta. No. 45 (Nähe der Florida-Bank); Lat. 25° 33′ N., Long. 84′ 21′ W.; 101fms.; Temp.: Surf. 81°, Bott. 61⅘°; wahrscheinlich die Original-Exemplare.

2) Zwei sehr mässige Exemplare mit abgebrochenen Armen von "Blake" Sta.

[1] A. H. Clark (cf. Proc. U. S. Nat. Mus., 34, p. 266) hält A. granulifera Carp. 1888 offenbar nicht für identisch mit A. granulifera Pourt., ohne aber dafür den Grund anzugeben. Er hat l. c. die P. H. Carpentersche A. granulifera als Synonym seiner neuen Art Charitometra (später [1909] Pachylometra) imbricata aufgeführt, einer Art, auf welche, wie bereits erwähnt, A. H. Clark, nach einer brieflichen Notiz, Figur 8 unsrer Tafel 5 von A. granulifera bezieht.

34; Lat. 23° 52′ N., Long. 88° 56′ W.; 400–600fms. (nach List of Dredging Stations)[1]; Temp.: Surf. 81°, Bott. 40½° in 600fms.

3) Zwei bessere Exemplare, diverse Armstücke und ein Calyx; off Martinique; "Steamer-Enterprise, Capt. Cole."

Die Original-Beschreibung dieser Art findet sich in den Bull. of the Mus. of Comp. Zoöl., 5, p. 215. Sie ist, wie Carpenter bereits in seinem Challenger Rep., 26, p. 239, hervorgehoben hat, eine sehr unzureichende, insofern der Autor zwei charakteristische Merkmale, die Contactflächen der Radien und die Täfelung der Scheibe und der Pinnulae nicht erkannte. Vergleichen wir die Beschreibung mit zwei unter unserem Material befindlichen Stücken von der bei Pourtalès angegebenen Localität "Blake" Sta. 45, so wird es uns fast zweifelhaft, ob Pourtalès überhaupt diese Exemplare bei seiner Beschreibung berücksichtigte. Doch kann es kaum anders gewesen sein, und wir glauben im Recht zu sein, wenn wir hier gerade diese, so sehr verstümmelt sie auch sind, als Typen betrachten und eingehender schildern.

Carpenter hat sich über A. granulifera nur wenig ausgesprochen. In seinem vorläufigen Bericht (1881) erwähnt er sie nur kurz, und zwar (p. 162) als Act. granulifera, während er im Challenger Report nach ihr die erste Gruppe seiner Serie VI ("Three distichals") benennt und an verschiedenen Stellen einzelne Merkmale der Art bespricht. Unter diesen sei hier folgende citirt: "Antedon granulifera seems to be fairly abundant in the Caribbean Sea; but it exhibits a good deal of variation in its characters, which will be fully discussed in the report on the 'Blake' Comatulae" (Chall. Rep., 26, p. 248). Hieraus geht also hervor, dass Carpenter unter der "Blake"-Sammlung nicht nur die Pourtalès'schen Exemplare, sondern noch verschiedene andere vorfand, und ich denke, dass er die Exemplare gemeint hat, die auch ich nachstehend zu A. granulifera rechne. Eine Etiquette von Carpenters Hand habe ich nirgends gefunden.

Die von uns nachstehend beschriebenen Exemplare zeigen, wie ein Blick auf Tafel 5 lehrt, in ausserordentlichem Maasse die grosse Variabilität der Art. Diese Vielgestaltigkeit beschränkt sich nicht allein auf den äusseren Habitus, auf die Ornamentik, sondern auch auf Eigenschaften, die sonst grössere Constanz zeigen, wie z. B. die Lage der Syzygieen, die Länge der unteren Pinnulae, die mehr oder minder vorhandene Sichtbarkeit des ersten Radiale u.s.w., und sie ist in diesem Falle derartig weitgehend, dass es uns vorderhand unmöglich erscheint, auf Grund der vorliegenden Exemplare eine Species-Diagnose zu geben, der wir selbst wirklichen Werth und Zuverlässigkeit zuerkennen könnten. Ich halte es in solchem Falle für viel richtiger, die einzelnen Exemplare genau zu beschrei-

[1] Die den beiden Exemplaren beiliegende Etiquette giebt folgende Tiefenzahlen an: 157, 272, 45fms., steht also in erheblichem Widerspruch zu den Angaben der "List of Dredging Stations" (Bull. Mus. Comp. Zoöl., 6), für Sta. 34.

ben und es der Zukunft zu überlassen, auf der Basis eines grösseren Materials die eigentlichen Species-Charaktere festzulegen.

Aus einem Briefe A. H. Clarks vom Dec. 1909, in welchem er mir freundlicherweise einige kritische Bemerkungen zu den ihm als Probedruck von mir zugesandten Tafeln 1–10 macht, ersehe ich, dass er mehrere der von mir als Varietäten von A. granulifera aufgefassten Formen als selbstständige neue Arten beschrieben hat. Tafel 5, Figur 9, deckt sich nach ihm mit seiner Crinometra gemmata, Figur 8, mit seiner Cr. imbricata, und Figur 3, mit seiner Cr. pulchra. Ich brauche kaum zu sagen, dass ich an meiner Auffassung festhalte und hoffe, dass besonders meine Tafel 12, die A. H. Clark nicht kannte, dazu dienen wird, dieselbe zu rechtfertigen.

Beschreibung der zwei Florida-Exemplare von Sta. No. 45.

(Original-Exemplare von Pourtalès).

Tafel 5, Fig. 12, 13; Tafel 12, Fig. 2.

Centrodorsale kuppelförmig, im Scheitel cirrusfrei, aber mit Spuren von Cirrusdillen. Etwa 20 Cirren 8–23mm. lang, von 15–20 Gliedern; die 3 basalen Glieder dick, kurz und cylindrisch; die folgenden länglich, die äussersten wieder kürzer und schwach comprimirt. Keine Dornen mit Ausnahme der schwachentwickelten am vorletzten Gliede, aber leicht überstehende distale Gliedränder. An der Basis des Centrodorsale fünf kleine, interradial vorspringende Knöpfe ("knobs").

Erste Radialia kurz, aber vollkommen sichtbar, etwas länger an den Seiten wie in der Mitte, mit einem kleinen Knopf mitten auf dem Rücken; seitlich in dichter Berührung. Zweite Radialia etwas länger, wie die ersten, an der Stelle ihrer Vereinigung mit dem Radiale axillare keine nennenswerthe Erhebung; proximaler Rand etwas gebogen; seitlich in Berührung; Axillare kurz, pentagonal, an den Seiten genau so lang, wie das 2te Radiale.

Distichalserien zwei- oder dreigliedrig, im letzten Falle das Axillare mit Syzygie (d. h. 2 Distichalia+syzygialem Axillare). Beim kleineren Exemplar, Tafel 12, Figur 2 sind 2 dreigliedrige und 3 zweigliedrige Distichalserien erhalten; das grössere Exemplar besitzt fünf dreigliedrige und eine zweigliedrige. Die Glieder bis zum 2ten Distichale haben beim grösseren Exemplar ziemlich scharf abgeschnittene laterale Contactflächen, bei dem kleineren Exemplar sind dieselben höchstens andeutungsweise vorhanden.

Palmarserien zweigliedrig; nach Carpenter stets durch Syzygie verbunden. Chall. Rep., p. 240 (mir macht es ganz den Eindruck, als ob die Palmaria nach einer zweigliedrigen Distichalserie gelenkig verbunden seien; vergl. Taf. 5, Fig. 13).

Die Fläche aller Glieder bis hierher ist beim grösseren Exemplar stellenweise

flach und grob gekörnelt, und es lässt sich auf der Mitte des Gliedes ein stärkeres Korn wie das beim ersten Radiale schon erwähnte unterscheiden. Das kleinere Exemplar zeigt nur letzteres (Taf. 12, Fig. 2), während die übrigen Glieder glatt sind.

Keine Erhebungen von Belang zwischen den Axillarien und dem voraufgehenden Gliede, noch zwischen erstem und zweitem Brachiale.

Das grössere Exemplar hat 21, das kleinere (Taf. 12, Fig. 2) 19 Arme. Dieselben sind ziemlich dünn. Erste Brachialia in dichter Berührung. Die unteren, annähernd scheibenförmigen Armglieder haben bis etwa zum elften bei dem grösseren Exemplar stark aufgeworfene, theilweise mit kleinen spitzen Dornen besetzte Ränder. Im übrigen sind die unteren Armglieder des grösseren Exemplars an den einzelnen Armen durchaus nicht gleich. An einigen Armen sind sie ausgesprochen sattelförmig und dornig, bei andern in viel geringerem Maasse. Doch ist allen eigenthümlich, dass ihre Oberfläche unregelmässige Vertiefungen und damit ein faltiges Ansehen hat. Mit Ausnahme der stärker sattelförmigen und dornrandigen Glieder ist auf allen ein mittlerer kleiner Knopf zu erkennen. Diese kleinen Knöpfe bilden bis auf die Radialia eine continuirliche Reihe. Der distale Rand der Glieder hat oft einen Dorn oder Vorsprung auf jeder Seite . . . die unteren Armglieder des kleineren Exemplars sind viel glatter; nur stellenweise ist die eigenthümliche Fältelung der Oberfläche und ein Knöpfchen auf der Mitte zu erkennen. (Die stärker sattelförmigen dornrandigen Glieder ohne Knöpfchen auf der Mitte finden wir mit stärkerer Ausprägung der Charaktere an dem nachstehend zu besprechenden Exemplarv on Martinique wieder. Taf. 5, Fig. 3.) — Die folgenden Armglieder sind dreieckig mit geschweiften Rändern und haben glatte Flächen. Gegen das Armende zu überlagern sie sich dachziegelförmig und ihr distaler Rand hat hier einen leicht gebogenen Verlauf.

Die erste Syzygie liegt in Armen erster Ordnung im 3ten Brachiale, in Armen zweiter und dritter Ordnung zwischen erstem und zweitem Brachiale, oft mit einer darauffolgenden Syzygie im 3ten oder 4ten Brachiale (cf. Taf. 5, Fig. 13). Die nächste Syzygie liegt im Allgemeinen um das 20ste Glied herum, die folgenden oft in Zwischenräumen von 8–9 Gliedern und weiterhin von etwa 5 Gliedern. Jedoch liegen beim kleineren Exemplar (Taf. 12, Fig. 2), in Armen 3ter Ordnung, die Syzygieen in geringeren Zwischenräumen: z. B. zwischen Brachiale 1 und 2, dann im 3ten, 15ten, 20sten, 25sten, 29sten, oder: zwischen 1 und 2, dann im 5ten, 13ten, 18ten, 23sten Brachiale; ferner hat hier ein Arm erster Ordnung die erste Syzygie im 3ten, die folgende im 5ten und die dritte im 20sten Brachiale.

Die ersten Pinnulae des grösseren Exemplares finden wir, soweit sie erhalten sind, bei vorhandenen dreigliedrigen Distichalserien am 2ten Distichale, sonst stets am 2ten Brachiale. Vollkommen erhalten ist die erste Pinnula beim grösseren Exemplar nur an einem 2ten Brachiale. Dieselbe ist etwa 12mm. lang und besteht aus reichlich 30 kurzen Gliedern, von denen die unteren breit

und gekielt sind. Die darauffolgende Pinnula des 4ten Brachiale ist beträchtlich kürzer und hat nur etwa 17 Glieder; die dann kommende ist an demselben Arm nicht unversehrt, die nächste (8tes Brachiale) 5mm. lang mit etwa 12 Gliedern. Die unteren Glieder aller dieser Pinnulae sind verbreitert, doch ist eine Kielung nicht deutlich ausgeprägt. An andern Armen jedoch sind die unteren Glieder derselben Pinnulae scharf gekielt, was offenbar die Regel zu sein scheint. Die äusseren Pinnulae bestehen aus meist 13, der Mehrzahl nach länglichen, cylindrischen Gliedern. Bei dem jüngeren Exemplare ist eine Kielung der unteren Pinnulae kaum vorhanden. Wo sie an Armen des andern besteht, reicht sie etwa bis zum 16ten Brachiale.

Ambulacra der Pinnulae mit Seitenplatten und Deckplatten geschützt und mit zahlreichen leicht auffallenden Sacculi besetzt.

Scheibe (Taf. 5, Fig. 12): etwas ausgeschnitten; beim grösseren Exemplar kaum 10mm. im Durchmesser, beim kleineren Exemplar 6mm.; dicht bedeckt mit einer kalkigen Granulation; die Granula sind rundlich oder länglich und meist nicht in Berührung unter einander.

Klafterung: beim grösseren Exemplar auf 20cm., beim kleineren auf 12cm. zu schätzen.

Färbung: der Skelettheile bräunlich weiss, der Scheibe und der Weichtheile der Arme dunkelbraun (in Alcohol).

Man vergleiche mit vorstehender Beschreibung die von Pourtalès, die ich im folgenden wörtlich wiedergebe. Die in ihr abweichenden Stellen sind in Cursivschrift gedruckt.

A. granulifera Pourt. sp. nov.

Twenty arms. Centrodorsal piece hemispherical and covered with cirrhi in the young, but becoming bare and flattened in the middle at a later period, showing more or less obsolete traces of the sockets. At the junction with the radials it has five knobs projecting into the interambulacral spaces. Cirri in two or more rows, with fifteen to eighteen joints, longer than broad, except the two or three first ones, which are very thick. Penultimate with a spine. *First radials entirely concealed,* very firmly connected with one another and with the rosette. Second radials thin; axials very depressed, pentagonal. First brachials rather flattened and in close lateral contact. Three brachials between primary and secondary axials, one between secondary and tertiary. Syzygia rather irregular, nine, ten, or more joints apart. Sometimes there are Syzygia in the first and second joints of the arms. The joints are somewhat saddle-shaped, with a deep notch for the insertion of the pinnules and a point on the proximal border fitting into a shallow notch of preceding joint. *About the middle of the arm* they are frequently, but not always, ornamented with bead-like tubercles, of which the middle one is largest. These tubercles, are also found generally on the radials. First pinnule longest and very broad *on first brachial,* thence diminishing in length towards extremity. The joints of the pinnules are very broad. Mouth central. *Spread 20 to 23cm.*

Station No. 45, Lat. 25° 33′ N., Long. 84° 21′ W., 101fms."

(Bull. of the Mus. of. Comp. Zoöl., 5, p. 215 and 216).

Bedauerlich ist bei dieser Beschreibung das gänzliche Fehlen näherer Angaben über Zahl und Erhaltung der Exemplare. Unter den von meinem Befunde abweichenden Stellen ist wohl die auffallendste die, dass die Ornamen-

tirung der Arme auf deren Mitte beschränkt sein soll, wir sahen dieselbe nur auf der Armbasis ausgebildet. Die über den proximalen Rand der sattelförmigen Armglieder gemachte Bemerkung ist vollkommen zutreffend.

Beschreibung der zwei Exemplare von "Blake" Sta. No. 34.

Tafel 5, Fig. 11; Tafel 12, Fig. 6, 7.

Beide Exemplare sind sehr schlecht erhalten. Fast sämmtliche Arme sind dicht an ihrem Ursprung abgebrochen. Dem grösseren fehlt der Eingeweidesack. Dieses grössere Exemplar zeigt die schönste Uebereinstimmung mit den von der Florida-Bank, das kleinere dagegen ist durch stärkere dornige Ornamentirung ausgezeichnet.

Das grössere Exemplar hat wohlerhaltene Cirren; einer derselben überragt die anderen an Länge und misst 35mm. Sehr zu beachten ist, dass bei ihm die kleineren Erhabenheiten auf der Mitte der distichalen und radialen Glieder nicht knopfförmig sind, sondern die Form schwacher Längsfirsten haben. Diese Art Leisten finden sich in erhöhtem Grade an einem Exemplar von Montserrat wieder, das Carpenter offenbar auch zu A. granulifera gestellt hat, das wir jedoch als A. angusticalyx (grösseres Exemplar) beschrieben haben (cf. p. 290). An einem zweiten Brachiale ist die 2te Pinnula gut erhalten. Sie ist etwa 12mm. lang und hat etwa 25 Glieder, die vom 9ten an länglich sind; die unteren Glieder sowohl dieser wie der zwei folgenden Pinnulae sind gekielt; die dann folgenden Pinnulae haben mehr gleichmässige, stark verbreiterte Glieder. Die längliche Form der Pinnulaglieder ist ein sehr beachtenswerther Unterschied gegenüber den Florida-Exemplaren. Wir müssen unbedingt, wenn wir ein richtiges Urtheil über den Formenumfang einer so variablen Art wie A. granulifera gewinnen wollen, den einzelnen kleinen Formschwankungen die grösste Aufmerksamkeit schenken.

Wir constatirten an dem grösseren Florida-Exemplar an einzelnen Armen sattelförmige, dornrandige Glieder. An dem kleineren Exemplare von Sta. 34 (Taf. 12, Fig. 6), dessen Klafterung etwa 15cm. betragen haben mag, finden wir nun die sämmtlichen distalen Ränder der Glieder vom Radiale axillare bis etwa zum 13ten Armgliede mit kräftigen, kleinen, aufrechtstehenden Dornen besetzt. Einzelne kleinere Dornen stehen auch auf der übrigen Oberfläche; auf den Distichalien und Radialien bemerkt man auf der Mitte eine kleine knopfartige Erhebung. Die proximalen Gliedränder sind in der Regel nicht bedornt. Eine sattelförmige Einsenkung ist nirgends vorhanden. Dies Exemplar bildet einen Uebergang zu einem Exemplar von Martinique, von dem wir ein Stück auf Tafel 5, Figur 3, abgebildet haben (vergl. auch Taf. 12, Fig. 1). Der Charakter der Dornrandigkeit, der bei dem Florida-Exemplare nur stellenweise und

in Spuren nachzuweisen war, der bei dem kleineren von Sta. 34 (Taf. 12, Fig. 6) aber schon erheblich mehr zu Tage tritt, findet sich in diesem Martinique-Exemplar in solchem Grade weiter entwickelt, dass er den Habitus total verändert.

An dem grösseren Exemplar von Sta. 34 (Taf. 12, Fig. 7) zähle ich 7 Palmarserien, wahrscheinlich aber waren noch mehr vorhanden. Die Zahl der Arme ist auf mindestens 30 zu schätzen. Die Radialia sind nur an den Ecken etwas sichtbar. Unter den Distichalserien ist eine 2gliedrige und eine 4gliedrige mit der ersten Pinnula am 3ten Distichale.

Das kleinere Exemplar von Sta. 34 (Taf. 12, Fig. 6) hat wahrscheinlich circa 20 Arme gehabt. Zwei seiner distichalen Serien sind zweigliedrig. Palmaria sind keine erhalten; erste Radialia völlig sichtbar. Die Pinnula des zweiten Distichale hat deutliche Contactflächen. Die Cirren sind auffallend kurz.

Beschreibung der Martinique-Exemplare.

Tafel 1, Fig. 24, 25; Tafel 5, Fig. 1–10; Tafel 12, Fig. 1, 8.

Die besten Exemplare sind zwei vom "Investigator" (?), Capitain Cole, bei Martinique gefischte. Sie übertreffen die bisher besprochenen bei weitem an Grösse und gestatten durch die verhältnissmässig gute Erhaltung ihrer Arme einen ziemlich sicheren Schluss auf die Klafterung. Sodann zeigen sie, so verschieden sie sind, ein jedes gewisse Charaktere der Ornamentirung in höchster Ausbildungsstufe, die sich vielleicht in Folge jugendlicheren Alters bei den anderen Exemplaren nur angedeuted fanden.

Das erste Exemplar (Taf. 5, Fig. 3,[1] 5 und 8;[1] Taf. 12, Fig. 1) hat in der Verzierung seiner unteren Armglieder auffallende Aehnlichkeit mit A. basicurva Carp. (cf. Chall. Rep., p. 26, pl. 22, fig. 3). Dieselben sind stark sattelförmig und ihre hochaufgeworfenen Ränder sind mit spitzen, kräftigen und aufrechtstehenden Dornen besetzt. Die eigenthümliche Körnelung, welche bei dem grösseren der eingangs beschriebenen Original-Exemplare auf der Fläche der Distichalia und Radialia (Taf. 5, Fig. 13) hervortritt, fehlt gänzlich. Das Exemplar hat 21 Arme; unter seinen Distichalserien ist eine zweigliedrig (Taf. 5, Fig. 3). Von ihrem Axillare entspringen Arme, deren erstes und zweites Brachiale durch Syzygie verbunden sind; der eine Arm hat ausserdem eine Syzygie im 3ten Brachiale. — Bei den Arten der nahe verwandten Spinifera-Gruppe, bei denen zweigliedrige Distichalserien nach Carpenter Regel sind, liegt in Armen, die von einem distichalen Axillare entspringen, die erste Syzygie öfters im dritten Brachiale. Dies Verhalten dürfte nach zweigliedrigen Distichal-

[1] Nach einer brieflichen Mittheilung von A. H. Clark bezieht sich Fig. 3 auf seine Crinometra pulchra und Fig. 8 auf seine Crinometra imbricata.

serien in der Granulifera-Gruppe die Regel sein, wenigstens sprechen dafür das kleinere Exemplar von A. granulifera von Sta. 34, ferner das kleinere Exemplar von A. angusticalyx von Sta. No. 157. — Auf eine der dreigliedrigen Distichalserien des vorliegenden ersten Martinique-Exemplares folgt nach innen zu eine zweigliedrige Palmarserie. Die ersten Radialien sind stellenweise etwas sichtbar. Die zweiten sind kurz, ihr proximaler Rand ist ziemlich stark gebogen und seitlich stellenweise etwas eingekerbt. Solche durch kleine Bogen unterbrochene Einkerbungen finden wir in erhöhtem Maasse wieder bei den beiden zu A. angusticalyx gestellten Exemplaren von Montserrat (Sta. 157, cf. Taf. 4, Fig. 3; Taf. 12, Fig. 9; und Chall. Rep., p. 26, pl. 50, fig. 1). Die seitlichen Enden der zweiten Radialia sind etwas verbreitert, und diese Verbreiterung legt sich zum Theil in eine manchmal sehr starke Einkerbung des Radiale axillare (Taf. 5, Fig. 3). Ganz ähnlich verhalten sich erstes und zweites Distichale. — Die kleinen, etwa 5mm. langen Pinnulae des 9–11ten Brachiale zeigen eine sehr starke Verbreiterung des 3ten, 4ten und 5ten Gliedes, vor allem aber des 4ten. Die untersten Pinnulae sind wegen zu sehr geschlossener Armstellung nicht erkennbar. Figur 5 auf Tafel 5 stellt einen wahrscheinlich zu diesem Exemplar gehörigen Cirrus dar. Bezüglich der Form und Ornamentirung der unteren Armglieder vergleiche man das oben über das grössere der beiden Original-Exemplare Gesagte. Die Klafterung dieses Exemplares, das von allen das kräftigste ist, dürfte mit 38cm. wohl nicht zu hoch angeschlagen sein.

Das zweite Exemplar von Martinique (Taf. 5, Fig. 7 und 9; Taf. 12, Fig. 8) ist bedeutend schwächer; während bei dem vorigen das zweite Radiale 4mm. breit ist, misst es bei diesem kaum 3mm. Trotzdem sind die relativ gut erhaltenen Arme von ansehnlicher Länge; einer derselben misst, mit dem Faden gemessen, 14cm.; er ist an seinem Ende abgebrochen und dürfte gewiss 2cm. länger gewesen sein; die ganze Klafterung des Exemplars ist also auf etwa 31cm. zu schätzen. Die Armzahl ist 16, sie schwankt also bei den uns vorliegenden Exemplaren zwischen 16 und 30 (vergl. oben das grössere Exemplar von Sta. 34, welches schätzungsweise 30 Arme aufweist, während das kleinere ca. 20 besitzt). Sämmtliche Distichalserien sind 3gliedrig; Palmaria fehlen; einer der 5 Radien entbehrt auch der Distichalia. Ein Blick auf Tafel 5, Figur 9, zeigt die von den übrigen Exemplaren so sehr abweichende Ornamentirung der unteren Armregion; dieselbe steht jedoch, wie das oben anlässlich des kleineren Exemplares von Sta. 34 Gesagte lehrt, nicht unvermittelt da, nur sind hier die unteren Armglieder auf ihrer ganzen Oberfläche mit dicht und aufrechtstehenden groben Dornen besetzt, die ganz unregelmässig gestellt und theilweise durch Verschmelzung mehrerer zu einem, mehr zackig geworden sind. Die grössten Dornen stehen auf der Fläche der Glieder, wogegen ihre Ränder mit kleineren bedeckt sind. Auf den Radialien und Distichalien sind die Dornen bedeutend kleiner. Auf den Radialien ist eine schwache, mediane Längsfirste zu bemerken (vergl. das grössere Exemplar von Sta. 34). Sehr beachtenswerth ist bei diesem Exem-

plare die Folge der Syzygieen, welche wir im folgenden für einige Arme beispielsweise angeben:

1) Syzygieen in den 4 Armen I. Ordnung	Brachiale: 3, 13, 17, 22, 28, 32
	" 3, 9, 13, 20, 24
	" 3, 4?, 10, 19, 25, 32
	" 3, 15, 17, 21, 28, 33
2) Syzygieen in Armen II. Ordnung	Brachiale: 1–2, 3, 9, 16, 23, 29
	" 1–2, 12, 18
	" 1–2, 11, 17
	" 1–2, 9, 17, 24, 28
	" 1–2, 5, 14

Wie aus der Untersuchung weiterer Arme hervorgeht, befindet sich bei diesem Exemplar häufig eine Syzygie im 9ten Glied, welche bald als zweite, bald als dritte Syzygie auftritt. Diese Thatsache steht im Gegensatz zu einer Angabe Carpenters, welcher im Chall. Rep., 26, p. 241, A. granulifera und A. distincta bezüglich der Lage der zweiten Syzygie zusammenstellt, und dabei die Lage der zweiten Syzygie bei beiden zwischen 20sten–25sten Brachiale angiebt. Es ist nun von grösster Wichtigkeit, dass das uns vorliegende Exemplar von A. granulifera einen derartig langen Interval zwischen erster und zweiter Armsyzygie nicht zeigt, sondern sich vielmehr ähnlich verhält, wie A. angusticalyx und inaequalis nach Carpenters Darstellung (Lage der 2ten Syzygie bei A. angusticalyx: "from the seventh to the twenty-fifth brachial, usually about the twelfth or fourteenth"; Lage der 2ten Syzygie bei A. inaequalis: "from the seventh to the tenth brachial"), während unsere beiden zu A. angusticalyx gestellten Exemplare von Sta. 157 (cf. oben) einen grossen Zwischenraum zwischen erster und zweiter Syzygie (zweite Syzygie beim grösseren Exemplar zwischen 25sten und 41sten, beim kleineren zwischen 27sten und 38sten Brachiale), ähnlich wie bei A. distincta Carp. aufweisen. Dieses Verhalten spricht dafür, dass A. angusticalyx, A. inaequalis und A. distincta Carp. zweifelhafte Species und wohl mit A. granulifera identisch sind.

Die distichale Pinnula (Taf. 5, Fig. 7) ist etwa 10mm. lang und hat etwa 30 kurze, breite Glieder. Ihre dorsale Kante, die eine Strecke weit zwischen den zusammengelegten Armen hervorsieht, ist in derselben Weise, wie die Armglieder mit kleinen Dornen sculpturirt. Sie hat eine deutliche Contactfläche für die Berührung mit der ersten Pinnula des anstossenden Radius. Aehnlich verhält sich die erste Pinnula an Armen erster Ordnung. Die unteren Pinnulae dieses Exemplares sind erheblich kürzer als die der übrigen.

Ein drittes Exemplar (Taf. 5, Fig. 1, 2, 6) von Martinique hat Carpenter offenbar zur Präparation des Calyx benutzen wollen. Die 5 Radien finden sich, vom Kelch getrennt, ziemlich gut erhalten vor. Zwei derselben dienten Carpenter zur Vorlage für Figur 1 und 6 auf Tafel 5, jedoch sind die Armglieder nicht so exact gezeichnet, wie es wohl wünschenswerth wäre. Daher bringen wir in

Figur 2 auf Tafel 5 eine bessere Abbildung des unteren Theiles des in Figur 6 auf Tafel 5 von Carpenter abgebildeten Radius. Das vorliegende Exemplar unterscheidet sich von den zwei anderen im Vorstehenden besprochenen darin, dass ein durch auffallende Ornamentirung hervorgerufener Gegensatz zwischen proximaler und mehr distaler Armgegend nicht vorhanden ist. Die unteren Armglieder sind ziemlich stark sattelförmig; aber ihre Oberflächen sind glatt und ihre distalen Ränder sind nicht mit aufrecht stehenden Dornen besetzt, sondern einfach ausgezackt, mit scharfen Spitzen in liegender Stellung. Die Arme sind sehr dünn und lang. Insofern herrscht Uebereinstimmung mit dem vorstehend beschriebenen vollständigen zweiten Exemplar. Lange dünne, sehr flexible Arme scheinen überhaupt für die Species charakteristisch zu sein. Mit dem zweiten Exemplar stimmt auch die Folge der Syzygieen überein. An mehreren Armen folgt die zweite Syzygie schon nach wenigen Gliedern, z. B. an einem Arm im 5ten Brachiale, bei einem andern im 9ten. Bezüglich der Pinnula des 2ten Distichale ähnelt das Exemplar dem zu angusticalyx gestellten kleineren Individuum von Montserrat (vergl. Taf. 4, Fig. 4), worauf schon dort verwiesen wurde. Die unteren Glieder der Pinnulae sind breit und vom etwa 6ten an werden sie plötzlich dünn.

Die von Carpenter herrührenden Figuren 10 und 4 auf Tafel 5 beziehen sich jedenfalls auf die drei vorliegenden Martinique-Exemplare, ohne dass es uns möglich wäre zu sagen, von welchem der 3 Exemplare die Originale stammen. Sie stellen eine Genitalpinnula vom etwa 20sten Brachiale (Fig. 4) und die ambulacrale Täfelung einer etwa aus der mittleren Armgegend stammenden Pinnula (Fig. 10) dar. Dass letztere aus Seitenplatten und Deckplatten besteht, hatten wir schon bei Beschreibung der beiden Florida-Exemplare (cf. oben) hervorgehoben.

Fassen wir zusammen, was die oben beschriebenen sechs Exemplare im wesentlichen an gemeinsamen Charakteren vereinigt, so wären dies etwa folgende:

Die Form des Centrodorsale. — Anzahl und Form der Cirren und deren Glieder. — Der Besitz ausschliesslich oder grössten Theils dreigliedriger Distichalserien. — Kurze Glieder der Theilungsserien und Arme. — Die Lage der ersten Armsyzygie zwischen erstem und zweitem Brachiale in Armen zweiter Ordnung. — Gekielte untere Pinnulae mit kurzen, breiten Gliedern. — Beschränkung der Armornamentirung auf die proximale Region.

Es bleibt noch übrig, die Skelettstücke des Calyx auf Grund von Macerationspräparaten zu besprechen. Zur Präparation benutzte ich ein wohl schon von Carpenter behandeltes Stück, das ausschliesslich aus den noch mit einander verbundenen ersten Radialien und dem Centrodorsale bestand und sich in einem besonderen Röhrchen bei den Martinique-Exemplaren befand. Vermuthlich gehören zu diesem Calyx die abgetrennten oben besprochenen Armstücke, von denen auf Tafel 5, Figur 1 und 6, zwei abgebildet wurden.

Die ventrale Fläche des Centrodorsale (Taf. 1, Fig. 25) ist ziemlich scharf fünfeckig, in gewisser Uebereinstimmung mit A. inaequalis (cf. p. 297, Fig. 7*b*). Die Radialgruben sind mehr oder weniger scharf dreieckig, weil die erhabenen Ränder der Basalgruben am Eingang der Centralhöhlung des Centrodorsale zum Theil direct aufeinanderstossen. Der Umriss dieses Eingangs ist scharf fünfeckig und annähernd gradrandig. — Die dorsale Fläche des radialen Pentagons zeigt einen wohlentwickelten Basalstern. Die centralen Enden der Strahlen desselben sind um die Rosette herum durch "Basalbrücken" ringförmig vereinigt, die peripheren, scharf zugespitzten Enden reichen bis zum Rand des radialen Pentagons. Die Strahlen des Basalsternes sind dreikantig; centralwärts stehen sie in breiter Verbindung mit der Rosette. Bei genügender Behandlung mit Kalilauge gelingt es, die Basalstrahlen mit dem Rosettenstück zu isoliren. Die einzelnen Basalia zeigen dann an ihrem centralen Ende je zwei Perforationen ("Nervenkanäle"). Alle diese Verhältnisse entsprechen, wenn wir von geringfügigen Unterschieden absehen, im allgemeinen denen von A. angusticalyx bezw. inaequalis (cf. p. 296, 297, Fig. 6, *b*, *c*, 7, *b*, *c*). Bedeutendere Unterschiede von A. angusticalyx und inaequalis zeigen sich jedoch in der Ornamentik der äusseren Gelenkflächen der ersten Radialien (cf. Taf. 1, Fig. 24 und p. 296, 297, Fig. 6, *a*, 7 *a*). Vor allem fällt das Fehlen einer medianen, sonst die beiden Muskelgruben trennenden Verticalleiste auf. Dieselbe ist bei den meisten Antedonarten bekanntlich vorhanden, so auch bei A. angusticalyx und inaequalis. Statt ihrer findet sich, wie bei Actinometra, eine mediane Furche, die zwischen den Ligamentgruben beginnt und sich weiter ventral zu einer unpaaren Muskelgrube erweitert (cf. Taf. 1, Fig. 24). Diese Muskelgrube ist ihrerseits, im Gegensatz zu A. angusticalyx und inaequalis, nicht durch eine scharfe Leiste, sondern durch eine breitere, stellenweise undeutliche Erhebung gegen die beiden kleinen Ligamentgruben abgegrenzt. Die unterhalb der Oeffnung des radialen Nervenkanals gelegene Dorsalfasergrube ist hingegen, wie bei A. inaequalis (cf. p. 297, Fig. 7*a* und *d*), gross und gut ausgebildet. Die Neigung der Gelenkflächen gegen die Längsachse des Calyx ist mässig und weniger stark als bei A. angusticalyx und inaequalis. Schliesslich sei noch erwähnt, dass die dorsale Fläche des radialen Pentagons annähernd dieselbe Grösse hat, wie die ventrale Fläche des Centrodorsale. In dieser Hinsicht herrscht Uebereinstimmung mit A. inaequalis, während bei dem von Carpenter abgebildeten Exemplar von A. angusticalyx die Ventralfläche des Centrodorsale grösser ist, als die Dorsalfläche des Radialpentagons. Im allgemeinen sei noch bemerkt, dass einstweilen nicht festgestellt ist, wie weit auch das Verhalten des Radialpentagons und des Basalsternes der Variation zugänglich ist, und wie weit daher geringe Abweichungen auf diesem Gebiete systematische Bedeutung haben.

SPINIFERA-GRUPPE.

(*"Bidistichate species with the radial axillaries and some of the following joints more or less wall-sided, and a well-marked ambulacral skeleton on the pinnules."* — P. H. CARPENTER, Challenger Report, 26, p. 211).

Die Spinifera-Gruppe bildet nach Carpenters Eintheilung mit der ihr unserer Ansicht nach sehr fern stehenden Palmata-Gruppe die Antedon-Series III, welche sämmtliche Arten mit zwei gelenkig verbundenen Distichalien umfasst. In der von mir ("Albatross" Rep., p. 136) vorgeschlagenen Zusammenziehung der Carpenterschen Serien gehört sie, in der Nähe der Granulifera-Gruppe stehend, zur Antedon-Series I (Arten mit getäfelten Ambulacren). Zur Spinifera-Gruppe würden, den vorliegenden Litteraturangaben nach, 18 Species zu stellen sein, nämlich:

Antedon macronema Müll. (Chall.).
" quinquecostata Carp. (Chall.).
" flexilis Carp. (Chall.).
" lusitanica Carp.
" patula Carp. (Chall.).
" robusta Carp. (Chall.).
" compressa Carp. (Chall.).
" duplex Carp. MS.
" pourtalèsi Carp. MS.

Antedon brevipinna Pourt.
" spinifera Carp.
" conifera Hartl.
" basett-smithi Bell.
" vicaria Bell.
" brevicirra Bell.
" flavomaculata Bell.
" moorei Bell.
" fieldi Bell.

Die mit Chall. bezeichneten Species wurden vom "Challenger" gesammelt, und mit Ausnahme von A. macronema, die schon vorher Quoy und Gaimard in King George's Sound (Süd-Australien) erhielten, auch vom "Challenger" zuerst aufgefunden. A. brevipinna, von welcher vom "Blake" ein äusserst reiches Material gefischt wurde, ist eine Entdeckung des Dampfers "Corwin" 1867. A. lusitanica, die einzige europäische Art der Gruppe, eine solche des englischen Dampfers "Porcupine" 1870. Von A. spinifera wurde durch M. Duchassaing das erste Exemplar von Guadeloupe 1870 nach Paris gebracht. So bleibt als neue Art des "Blake," ausser A. duplex Carp. MS., nur noch A. pourtalèsi, die wir aber als ein Synonym von A. brevipinna aufzufassen geneigt sind.

A. conifera Hartl.,[1] 1891, wurde durch F. Hilgendorf bei Japan gesammelt; sie gehört in die erste Abtheilung ("over thirty cirrus-joints") der von Carpenter (Chall. Rep., 26, p. 211, 212) gegebenen Uebersicht der Spinifera-Gruppe. In der Form des Centrodorsale stimmt sie mit A. duplex überein. Diese conische Form des Centrodorsale mit ventralwärts gerichteten zackenförmigen Interradialfortsätzen findet sich auch bei A. patula Carp. (Chall. Rep., 26, pl. 43).

Die von Bell,[2] 1894, als neu beschriebenen 6 Arten "basett-smithi, vicaria, brevicirra, flavomaculata, moorei, fieldi" sind von den englischen Kriegsschiffen

[1] Hartlaub, Cl. Beitrag zur Kenntniss der Comatulidenfauna des Indischen Archipels, p. 76.
[2] Bell, F. J. Echinoderms of Macclesfield Bank. Proc. Zool. Soc. London, 1894, p. 399.

"Penguin" und "Egeria" auf der Macclesfield-Bank gefischt worden. Von diesen Species ist leider nur die erstgenannte, A. basett-smithi, genügend beschrieben und abgebildet (l. c., pl. 24). Der Scheitel des Centrodorsale dieser Species ist ausgehöhlt; die Zahl der Cirren beträgt ca. 40 von 20–25 Gliedern; die Species gehört also in die zweite Abtheilung der Carpenterschen Gruppenübersicht (15–25 Cirrusglieder). Die ersten Radialia sind unsichtbar, die Armzahl ziemlich hoch (40). Bemerkenswerth ist die Variabilität in der Lage der ersten Syzygie; diese liegt manchmal zwischen erstem und zweitem, manchmal im dritten Brachiale, manchmal liegt sowohl zwischen erstem und zweitem Brachiale als auch im dritten eine Syzygie. Die ersten beiden Glieder der zweiten und dritten Pinnula sind erheblich verbreitert und in charakteristischer Weise gekielt. Bemerkenswerth ist die hohe Gliederzahl der ersten Pinnula, die der l. c., Figur 4 auf Tafel 24 nach zu urtheilen auf ca. 50 festzusetzen ist, wie überhaupt die Gliederzahl der übrigen Pinnulae, nach der Figur 2 auf Tafel 24, eine relativ hohe (ca. 25–30) zu sein scheint. Leider vermissen wir im Text jede nähere Angabe hierüber.

Die übrigen Species von Bell sind leider sehr mangelhaft beschrieben, sodass wir bei dem gänzlichen Fehlen von Abbildungen uns kein rechtes Urtheil über die Arten bilden können. Vor allem vermissen wir — und dies gilt auch für A. basett-smithi — jegliche Angabe über das Vorhandensein und die Art der ambulacralen Täfelung.

Bezüglich der Carpenterschen Gruppencharakteristik sei schon an dieser Stelle hervorgehoben, dass ein Theil derselben ("radial axillaries and some of the following joints more or less wall-sided") uns nicht besonders zutreffend erscheint, ebensowenig, wie die Erhebung der Species spinifera zum Typus der Gruppe; beides wird weiter unten bei Beschreibung von A. spinifera des Näheren begründet werden.

Zum Schluss seien noch einige Worte über die geographische Verbreitung der in der Gruppe vereinigten Species gesagt. A. lusitanica Carp. ("off Portugal") ist die einzige ostatlantische Art der Gruppe. Alle übrigen atlantischen Species gehören der Caraibischen See an, so A. brevipinna Pourt., duplex Carp. MS., pourtalèsi Carp. MS. und A. spinifera Carp. Die meisten Arten der Gruppe gehören dem australisch- resp. indo-pacifischen Gebiete an (A. macronema Müll. von King George's Sound, Port Jackson und Port Stephens, A. flexilis Carp., patula Carp., quinquecostata Carp., und robusta Carp., sämmtlich von den Key-Inseln, zwischen Neu-Guinea und Australien). Von ebendaher stammt A. compressa Carp., welche jedoch auch nördlich vom Aequator, bei Mindanao, vorkommt. Indo-pacifisch sind ferner die von Bell beschriebenen, schon oben erwähnten Species von der Macclesfield-Bank (Südchinesisches Meer). Die einzige nördlichere Art im Pacific ist A. conifera Hartl. von Japan. Mit wenigen Ausnahmen gehören also die Arten unserer Gruppe dem circumtropischen Gürtel an.

Antedon brevipinna (Pourt.). 1867.

Tafel 1, Fig. 17, 18, 21–23; Tafel 3, Fig. 1, 3; Tafel 4, Fig. 1, 2, 5–7; Tafel 11, Fig. 1–9; Tafel 12, Fig. 3–5.

1867. Comatula brevipinna Pourtalès, Bull. Mus. Comp. Zoöl., 1, p. 111.
1869. Antedon brevipinna Pourtalès, ibid., p. 357.
1888. " brevipinna P. H. Carpenter, Chall. Rep., 26, p. 212.
1888. " pourtalesi Carp. MS. P. H. Carpenter, ibid., p. 212.
1907. Charitometra brevipinna A. H. Clark, Smith. Misc. Coll., 50, p. 361.
1909. Crinometra brevipinna A. H. Clark, Proc. Biol. Soc. Washington, 22, p. 22.
1909. " pulchra A. H. Clark,[1] Proc. U. S. Nat. Mus., 36, p. 644.

Material und Fundorte: Im ganzen liegen uns 36 Exemplare vor; unter diesen befinden sich zwei von "Blake" Sta. 219, welche die Bezeichnung "Antedon pourtalèsi," offenbar von Carpenters Hand, tragen. Ein Exemplar hat die Bezeichnung "Label lost" und stammt wahrscheinlich auch vom "Blake." Ein weiteres Exemplar ist vom "Investigator," Capt. Cole, gefischt, wahrscheinlich bei Martinique. — Ein andres Exemplar, das Original-Exemplar, stammt von der kurzen Fahrt des Vermessungsdampfers "Corwin," Position 2, 270fms., 1,6 from Chorrera, Cuba (off Havana), 24. Mai 1867. — Alle übrigen Exemplare führen Etiquetten vom "Blake"; ihre Fangstationen sind folgende:[2]

Sta.	Tiefe in Faden.	Oberfl.-Temp. (Fahrenheit).	Boden-Temp. (Fahrenheit).	Fundort.	Bodenbeschaffenheit.
34	600,400	81	40½ (in 600f.)	23° 52′ N. 88° 56′ W.	
45	101	75	61¾	25° 33′ N. 84° 21′ W.	
101	175,250			off Morro Light	
157	120			off Montserrat	
158	148			off Montserrat	Steiniger Boden
193	169	79½	51	off Martinique	Feiner Sand; dunkler Schlamm und Schalen
198	136	79½	52½	off Martinique	Felsiger Grund
219	151	79	57	off St. Lucia	
232	88	80	62	off St. Vincent	
241	163	80	53	off Grenadines (Cariacou)	
249	262	80	47	off Grenada	Grober, gelber Sand
259	159	79½	53½	off Grenada	
269	124	80	57½	off St. Vincent	
272	76	79	64¾	off Barbados	Grober Sand, Schalen, harter Boden

[1] Diese Art hält Clark jetzt nach einer brieflichen Mittheilung von ihm (12. Aug. 1909) für identisch mit A. brevipinna.

[2] Die in dieser und ähnlichen Listen gegebenen Tiefen-, Temperatur- etc. -Zahlen sind, unter Zugrundelegung der Stationen, der in Bull. Mus. Comp. Zoöl., 6, publicirten Liste der Fangstationen, nicht aber den Etiquetten entnommen. Die auf letzteren gemachten Angaben stimmen vielfach mit den Angaben der officiellen Liste nicht überein.

Von den Stationen dieser Liste stammen im Ganzen 28 Exemplare, darunter 8 von St. Vincent und 7 von Montserrat.

Ferner liegen 2 "Blake"-Exemplare vor, deren genauerer Fundort sich nicht mehr feststellen liess und noch 2 von St. Vincent ohne nähere Bezeichnung der Station. — St.-Vincent hat also die meisten Exemplare geliefert.

Die Tiefen schwanken, wenn wir von Sta. 34 absehen, zwischen 76 und 262 Faden und stellen sich für die angegebenen Fundorte folgendermaassen:

Morro Light	175–250	Faden
Montserrat	120–148	"
Martinique	136–169	"
St. Vincent	88–124	"
Grenada	159–262	"
Cariacou	163	"
Sta. Lucia	151	"
Barbados	76	"

Die Bodentemperaturen schwanken zwischen 40½° (Sta. 34) und 64¾° (Barbados) Celsius.

Aus den wenigen Angaben über die Bodenbeschaffenheit geht hervor, dass unsre Art auf sehr verschiedenem Boden vorkommen kann, dass sie aber groben Sand und Steine wahrscheinlich bevorzugt.

Die Resultate der Untersuchung dieses umfangreichen Materials sollen in folgender Reihenfolge und in folgenden Abschnitten mitgetheilt werden:

I. Das Original-Exemplar von Pourtalès.
   a) Die Pourtalès'sche Original-Beschreibung (p. 313).
   b) Neubeschreibung des Original-Exemplars (p. 313).
II. Kleine (juvenale) Exemplare (p. 315).
III. Mittlere und grosse Exemplare.
   a) Feststellung einiger Charaktere der Species (Versuch einer allgemeinen Art-Charakteristik, p. 319).
   b) Uebersicht über die Varietäten der Species auf Grund der Ornamentik der Radien (p. 322).
   c) Ausführliche Beschreibung der einzelnen Varietäten (p. 324–352).
   d) Kritische Bemerkungen über das Variiren (p. 353).
   e) Die Skelettstücke des Calyx (p. 357).

In dem 1881 erschienenen "Preliminary Report" Carpenters über die "Blake"-Comatuliden[1] wurde die Art nicht besprochen, dagegen findet sie sich im Challenger Report an verschiedenen Stellen erwähnt.

Wenn Carpenter bereits 1881 (l. c.) den ausserordentlichen Werth der "Blake"-Sammlungen nicht in der Zahl der verschiedenen Species, sondern in der grossen-Menge der von einzelnen Species gewonnenen Exemplare erblickt, so dürfte ihn hierzu keine Species mehr veranlasst haben, als gerade A. brevipinna. Das ungemein reichhaltige Material setzt uns in den Stand, einen Einblick zu thun in den Umfang, den die Variation bei Comatuliden besitzt, und fördert daher ungemein unser allgemeines Urtheil über den Werth einzelner Eigenschaften

[1] Bull. Mus. Comp. Zoöl., 1881, 9, p. 151.

für die Systematik. Wir halten es daher für angebracht, auf die individuellen Abweichungen einzugehen und die verschiedenen Varietäten ausführlicher zu beschreiben. Mit vollem Recht sagt Carpenter, dass die Kenntniss des Variationsumfangs und jede Gelegenheit sie zu erweitern von "immensem Werth" ist, und dass "continued investigation will reveal the existence of so many intermediate forms, that many types which now appear quite distinct will prove to be specifically identical." (1881, l. c., p. 151).

Das Original-Exemplar von v. Pourtalès.

Die erste kurze Beschreibung unserer Species liegt weit zurück; sie erschien im Jahre 1867, kurz nachdem die merkwürdige neue Art, von Graf Pourtalès, welcher damals die Dredgefischerei des Dampfers "Corwin" leitete, entdeckt war. Die Original-Beschreibung, welche sich nur auf das einzige vom Dampfer "Corwin" gefischte Exemplar stützt, lautet folgendermaassen:

Comatula brevipinna Pourt.

Ten arms. Mouth and arms not seen in the only specimen obtained. About 15 cirri, with the same number of long articulations. Seven or eight articulations to every syzygium. The two radials are visible and have, as well as the axial radials and the two first brachials, a smooth tubercle in the middle. The same pieces are denticulated on the sides, the denticulations meeting those of the collateral radials and brachials, so as to close up the angle between them. A row of very small tubercles on the proximal border of the radials and radial axials. The articulations of the arms somewhat imbricate. First pinnule longest, with about twelve joints. The other pinnules very short, having only five or six joints in the middle of the arm, but lengthening out again near the end of the arm, the last ones being tipped with a hook like the cirri.

In the only specimen obtained one of the arms is abortive and divided into three very short branches; to compensate, one of the arms of the next pair is divided into two from its origin.

In 270 fathoms off Havana.

In dieser Beschreibung sind die Eigenschaften, auf welche hin Carpenter (1888) eine grosse Anzahl von vorwiegend der Tiefsee angehörigen Formen zusammenfasste, nämlich die lateralen Contactflächen der Radialia axillaria, Distichalia etc., sowie die ambulacrale Täfelung der Pinnulae gar nicht erwähnt. Ferner sei gleich hier betont, dass das Pourtalès'sche Original-Exemplar, welches auch uns vorliegt, nicht 10, sondern genau genommen 11 bezw. 13 Arme besitzt.

Neue Beschreibung des Original-Exemplars.

Wie schon oben angedeutet wurde, ist die Beschreibung dieses von Havanna stammenden Exemplares von Pourtalès in vieler Hinsicht recht mangelhaft; wir halten es daher nicht für überflüssig, es noch einmal sorgfältig zu beschreiben. — Das sehr kleine Stück ist leider nur mässig erhalten.

Centrodorsale kuppelförmig, Scheitel cirrenfrei, keine interradialen Leisten, aber kräftige interradiale Fortsätze. 16 Cirren; alle sind bis auf wenige Glieder abgebrochen. Pourtalès giebt als Zahl der Cirrusglieder ca. 15 an. Die ersten beiden Glieder sind sehr kurz, die folgenden beträchtlich länger als breit ("long articulations" Pourt., l. c.).

Erste Radialia vollkommen sichtbar; in der Medianlinie ihrer Dorsalfläche befindet sich ein proximal gelegener ansehnlicher Höcker; sie stehen seitlich in inniger Berührung; ihre Seitenränder zeigen mehrere kleine Höcker bezw. Zacken, welche an manchen Stellen mit denen des benachbarten Radiale ineinandergreifen ("denticulated on the sides" Pourtalès, l. c.); ihr Distalrand ist leicht eingeschnitten. — Die zweiten Radialia zeigen ebenso wie die Axillaria eine scharfe Medianleiste; beide zusammen bilden den Radialbuckel, welcher jedoch nicht einheitlich erscheint, da beide Leisten durch einen Einschnitt (Gelenk) getrennt sind; zweite Radialia seitlich in dichter Berührung; ihre Seitenränder, wie die der ersten Radialia, höckerig bezw. zackig, ihr Proximalrand ist leicht aufgewulstet und trägt sehr kleine Höcker. — Axillaria pentagonal; ihre distalen und proximalen Ränder sind aufgewulstet und stellenweise leicht höckerig; seitlich frei; die Seitenränder sind gezähnt; laterale Contactflächen vorhanden.

Eine zweigliedrige Distichalserie (keine Syzygie); die seitlichen Ränder der Glieder aussen frei, innen in dichter Berührung mit Brachiale I und II des benachbarten Armes I. Ordnung; beide Glieder haben eine schwache mediane Erhebung auf ihrer Dorsalfläche. Axillare pentagonal.

Eine weitere zweigliedrige Distichalserie, auf welche eine zweigliedrige Palmarserie folgt (keine Syzygie). Aus der geringen Grösse der Glieder lässt sich schliessen, dass sie infolge Regeneration entstanden sind; und zwar an Stelle eines Armes I. Ordnung, welcher zwischen I. und II. Brachiale durchbrach.

Auf diese Verhältnisse beziehen sich offenbar folgende Bemerkungen von Pourtalès: "one of the arms is abortive and divided into three very short branches; to compensate, one of the arms of the next pair is divided into two from its origin" (l. c., p. 112).

Demgemäss ist die Armzahl des Original-Exemplares mindestens auf 11 zu normiren, wenn wir nämlich die regenerirten Arme als einen rechnen. Thatsächlich aber besitzt das Original-Exemplar mit dem Regenerat 13 Arme. Dahin möchten wir die Pourtalès'sche Angabe "Ten arms" berichtigen.

Erste und zweite Brachialia kurz, breiter als lang, annähernd rechteckig; seitliche Ränder gezähnelt. Vom 3. Brachiale ab werden die Glieder länger, mehr quadratisch; ihr proximaler und distaler Rand ist jedoch nicht einfach gerade, sondern zeigt je einen spitzen Fortsatz, welcher auf der Dorsalfläche der Arme sichtbar ist; in der Mitte des Armes werden die Glieder annähernd keilförmig und zugleich länger; die eben genannten Fortsätze rücken an die Seite der Arme. Armenden sind abgebrochen. Alle Brachialia glatt.

Erste Syzygie an Armen I. und II. Ordnung im dritten Brachiale; ebenso an dem regenerirten Arm II. Ordnung; an dem regenerirten Arm III. Ordnung allem Anschein nach zwischen I. und II. Brachiale. Die zweite Syzygie im 14.–16. Brachiale, dritte im 19.–20., weitere Syzygieen sind wegen des schlechten Erhaltungszustandes der Arme nicht festzustellen. Pourtalès (l. c.) giebt unrichtig an: "Seven or eight articulations to every syzygium."

Erste Pinnula am 2ten Brachiale, ca. 3mm. lang, länger als alle übrigen, sie setzt sich aus ca. 13 Gliedern zusammen; die untersten 3–4 Glieder sind breiter als lang, das zweite, dritte und vierte ist mässig gekielt. Vom 5ten an werden die Glieder allmählich schmäler und länger. Die zweite und dritte Pinnula kürzer, ca. 2mm.; die 2–3 untersten Glieder sind noch breit, bei den folgenden Pinnulae werden diese schmäler, gegen die Mitte der Arme differiren die unteren Glieder nicht mehr von den übrigen. Die ca. 2mm. langen Pinnulae bestehen hier aus 6–7 kräftigen Gliedern, von denen die beiden ersten kurz, die terminalen Glieder bedeutend länger sind als diejenigen der unteren Pinnulae. Die ambulacrale Fläche der Arme und Pinnulae zeigt Sacculi und deutliche Täfelung. Pourtalès (l. c., p. 111), welchem das Original in besserem Erhaltungszustande vorlag, stimmt mit uns bezüglich der ersten Pinnula überein ("about twelve joints"), für die Pinnula in der Armmitte giebt er "five or six joints" an; dass Pinnulae mit nur 5 Gliedern hier vorkommen, wollen wir nicht in Abrede stellen, da uns nur wenige vollkommen erhaltene Pinnulae vorlagen.

Scheibe: 3mm.

Klafterung: schätzungsweise 7cm.

Färbung: des Skelettes rein weiss, der Scheibe bräunlich weiss.

Kleine juvenale Exemplare.

Zunächst seien 4 kleine Exemplare von weisser Farbe besprochen, welche bei St. Vincent Sta. 232 in einer Tiefe von 88 Faden gedredgt wurden.

1. Das kleinste von ihnen ist noch nicht einmal halb so gross wie das Original-Exemplar, seine Klafterung ist auf etwa 3cm. zu schätzen. Einige seiner Cirren sind vollkommen erhalten. Von ihren 12–14 Gliedern sind die beiden ersten kurz, das dritte, vierte und fünfte auffallend verlängert; das dritte ist überhaupt das längste Glied; dann werden die Glieder allmählich kürzer, ihr distaler Rand wird breiter und zeigt vorspringende Spitzen, sodass die dorsale Contur des Cirrus hier gesägt erscheint. Das vorletzte Glied hat einen aufwärts gerichteten Dorn. Das erste Radiale ist in hohem Grade sichtbar; das Radiale axillare zeigt Spuren einer Zähnelung am lateralen und proximalen Rande, alle übrigen Glieder der Radien sind glatt. Die Arme sind bis auf wenige Glieder abgebrochen; ihre Zahl ist auf 10 zu normiren. Bemerkenswerth ist noch, dass die Radien mit Ausnahme der ersten Radialia seitlich noch voll-

kommen frei sind und demgemäss scharf abgeschnittene laterale Contactflächen noch nicht ausgebildet sind.

2. Ein weiteres Exemplar ist etwas grösser als das Original-Exemplar; seine Klafterung beträgt ca. 8cm. Was bei diesem Exemplar sofort in die Augen fällt, ist die Gestalt und dachziegelartige Uebereinanderlagerung der drei Radialien. Das Radiale I trägt wie beim Original-Exemplar einen ziemlich spitzen medianen Tuberkel; diese Tuberkel stehen mit den starken Interradialfortsätzen des Centrodorsale in annähernd einer Höhe, sodass die Basis der Radien einen Kranz von 10 Höckern aufweist. Das Radiale II, in seiner distalen Hälfte verschmälert, ist annähernd trapezoid und besitzt ebenso wie das Axillare einen ansehnlichen medianen kantigen Tuberkel und aufgeworfene, das vorhergehende Glied überragende Proximalränder. Das Radiale axillare ist fast dreieckig. Eine zweigliedrige Distichalserie (ohne Syzygie). Es sind offenbar 11 Arme vorhanden gewesen; erste Syzygie an Armen erster Ordnung im 3ten Br., zweite im 13ten–15ten Br.; auch das I. und II. Br. zeigt, gleich den beiden Distichalien, eine längliche Medianerhebung; es tritt uns hier zum ersten Mal eine Andeutung der bei dem grossen Exemplare so hoch entwickelten Armornamentik entgegen. Die Gelenkverbindungen der Armglieder sind breit und zurückliegend, sodass die einzelnen Brachialia stark hervortreten und die Contur der Arme in Seitenansicht fast gesägt oder gezahnt erscheint. Die Pinnula des 2ten Br. ist 12 bis 13gliedrig, ihre beiden ersten Glieder erscheinen annähernd dreieckig, die folgenden mehr rechteckig, das 2te und 3te Glied ist ausserdem etwas gekielt; alle erhaltenen Glieder sind annähernd gleich lang. Die Pinnula des 3ten Br. hat 4 kurze annähernd kubische Glieder, die übrigen sind länglich; die Pinnula des 5ten Br. hat nur 3 kurze Glieder, denen 10 längliche folgen. Mit der kurzen Pinnula des 9ten Brachiale, die zwei kurze Proximalglieder und 6–7 längliche Distalglieder besitzt, ist im wesentlichen die für die Armmitte typische Form erreicht. Die Pinnula des 9ten Br. hat 9 Glieder, die übrigen Pinnulae sind schlecht erhalten, dürften jedoch dieselbe Gliederzahl haben. Die Länge der Pinnula nimmt wahrscheinlich von der des 2ten Br. an bis zu der des etwa 9ten Br. allmählich ab.

3. Dem vorigen Exemplare steht ein grösseres Exemplar (cf. Taf. 3, Fig. 3) von ca. 10cm. Klafterung sehr nahe, dessen Cirren 10–14 Glieder besitzen, von denen die zwei ersten kurz, die übrigen länglich sind und das vorletzte einen Dorn hat. Die Form und dachziegelartige Ueberlagerung der Radialien sind weit weniger charakteristisch; in der Lage der ersten und zweiten Syzygie, im Vorhandensein einer zweigliedrigen Distichalserie herrscht grosse Uebereinstimmung, nur ist das Radiale axillare nicht dreieckig, sondern stets rhombisch, und hat sich hier eine leichte Höckerung bezw. Zähnelung an den überstehenden Proximalrändern des 2ten und 3ten Radiale gebildet. Die Pinnula des 2ten Br., ca. 6mm. lang, hat 20–22 Glieder, die ersten fünf sind breit und etwas gekielt, die folgenden länglich, die am meisten distalen wieder kürzer und sehr

klein. Die folgenden Pinnulae werden allmählich kürzer, mit der Pinnula des 9ten oder 11ten Br. ist ganz wie beim vorigen Exemplar die typische Form für die Armmitte schon erreicht: 2–3mm. lang, 2 breitere und kurze Basalglieder, denen 6–7 längliche folgen.

4. Die Klafterung des vorliegenden vierten Exemplares, welches grösser als das Original-Exemplar ist, ist auf 9cm. zu schätzen. Es ist von allen bisher besprochenen ziemlich abweichend und es ist überhaupt zweifelhaft, ob es zu A. brevipinna gehört. Doch lässt der Umstand, dass an jedem der fünf Radien Regenerate sich befinden, ein anderweitiges Unterbringen wenig rathsam erscheinen. Auffallend ist das Fehlen jeglicher Ornamentirung der Radien. Alle 3 Radialien sind glatt; beim Axillare kann man höchstens von einer Andeutung einer Aufwulstelung des Proximalrandes sprechen. Die ersten Radialia sind sichtbar von den vorspringenden zweiten etwas überragt, das Axillare hat einen proximalwärts gerichteten Dorsalfortsatz. Zwischen Centrodorsale, welches ansehnliche Interradialfortsätze besitzt, und Radiale I liegt ein Spalt. Scharf abfallende laterale Contactflächen sind am Radiale II und den folgenden Gliedern ausgebildet. Wieviel Arme ursprünglich angelegt gewesen sind, ist nicht mehr festzustellen; es sind überhaupt nur 2 ursprüngliche Arme 2ter Ordnung, welche von einer zweigliedrigen Distichalserie (keine Syzygie) entspringen, noch vorhanden; in einem von diesen liegt die erste Syzygie im 3ten Brachiale, die zweite im 18ten, die dritte im 25sten, im anderen Arm die erste im 5ten, die nächsten im 17ten und 24ten Brachiale. Als ursprünglich vorhanden ist noch eine weitere zweigliedrige Distichalserie (ohne Syzygie), sowie auffallenderweise eine dreigliedrige Distichalserie, welche bekanntlich für die Granulifera-Gruppe charakteristisch ist, anzusehen. Diese besteht aus 2 einfachen Distichalien und einem syzygialen Axillare. Auf die Verhältnisse der regenerirten Arme gehen wir nicht näher ein, da dieselben für die systematische Bewerthung aus dem Grunde irrelevant sind, weil, wie das Original-Exemplar (cf. oben) genugsam zeigt, das Regenerat die ursprünglich vorhandenen Gliederserien nicht getreu wiedergiebt. An den untersten 6mm. langen Pinnulae sind an diesem Exemplar 12 Glieder erhalten, alle Glieder von gleicher Länge bis auf das erste kürzere. Die Pinnulae in der Mitte der zwei ursprünglich vorhandenen Arme bestehen aus 7–8 kräftigen Gliedern, für welche charakteristisch ist, dass sie vom 3ten incl. bis zum vorletzten incl. annähernd gleich dick sind, nur das letzte spitzt sich zu. Die zwei basalen Glieder sind kurz und ziemlich breit, alle übrigen länglich.

5. Dieses Exemplar mittlerer Grösse stammt, wie auch das folgende, von Sta. 269, St. Vincent, 124 Faden Tiefe; seine basale Partie ist in Figur 1, Tafel 3, abgebildet; es ist besser erhalten und erlaubt daher eine Vergleichung mit dem Original-Exemplar. Es ist grösser als das vorher besprochene, seine Klafterung beträgt ca. 11cm.

Bemerkenswerth ist an dem Centrodorsale, welches mehr abgeflacht ist als das des Original-Exemplares, dass der cirrenfreie Scheitel von kräftig entwickel-

ten, höckerigen Efflorescenzen bedeckt ist; kleinere befinden sich auch an den Seiten zwischen den Cirrusdillen, ebenso an den nicht besonders gut ausgebildeten Interradialfortsätzen. Bei keinem der vorher besprochenen Exemplare fanden sich am Centrodorsale derartige Excrescenzen. Das vorletzte Glied der 20 Cirren hat, wie beim erstbeschriebenen St. Vincent-Exemplar, einen Dorn.

Im Gegensatz zum Original-Exemplar sind die ersten Radialia kaum mehr sichtbar; die zweiten ziemlich flachen Radialia haben einen gut entwickelten medianen Tuberkel; kleinere stumpfe Höcker stehen daneben und am Distalrand; die lateralen Ränder sind zackig, und zwar unregelmässiger als beim Original-Exemplar; die Ornamentik ihrer Proximalränder ist weiter entwickelt als beim Original-Exemplar, dieselben sind flügelähnlich aufgebogen und zugleich gefältelt. Das Axillare, von Gestalt mehr rhombisch als pentagonal, hat eine breite Medianerhebung; der Lateralrand besitzt stellenweise eine typische Zähnelung, der Proximal- und Distalrand ist im wesentlichen wie bei dem zweiten Radiale. Zweigliedrige Distichalserien (ohne Syzygie) sind Regel. Auffallenderweise ist eine viergliedrige Distichalserie (ohne Syzygie) vorhanden, welche allen Anzeichen nach nicht einem Regenerationsprocess ihre Entstehung verdankt. Das zweite Distichale weist aufgeworfene Proximal- und oft typisch gezähnelte Lateralränder, sowie eine ansehnliche Medianerhebung auf; ähnlich das annähernd rhombische Axillare. Die Distichalia und die beiden untersten Brachialia haben scharf abgeschnittene laterale Contactflächen. Die Armzahl ist wegen Verletzung nicht mehr genau anzugeben, doch sind mindestens 15 Arme vorhanden gewesen. Die erste Syzygie liegt meist im 3ten Brachiale, wie beim Original-Exemplar, die zweite ist weit herausgerückt, im 12ten–23ten Brachiale. Erste Pinnula (am 2ten Brachiale), wie beim Original-Exemplar, die längste, besteht aus ca. 18 Gliedern, von denen die unteren 3–4 breit und gekielt sind; die übrigen in gewissem Gegensatz zum Original-Exemplar stets kurzen Glieder werden allmählich schmäler. Auch die 3 unteren Glieder der nächstfolgenden Pinnulae bis etwa zum 6ten Brachiale sind breit und gekielt. Die kurzen stämmigen Pinnulae aus der Mitte der Arme bestehen aus 2 breiten basalen und meist 6 länglichen distalen Gliedern. Gegen das Ende der Arme scheinen die Pinnulae wieder etwas länger zu werden. Die einzelnen Armglieder sind durch breite und tiefliegende Gelenkverbindungen ausgezeichnet, was den Armen ein charakteristisches Aussehen verleiht.

6. Ein weiteres etwas grösseres Exemplar gleicher Localität und Tiefe, welches mit Ausnahme eines Armes nur bis zu den Armbasen erhalten ist und dessen Klafterung auf 13cm. zu schätzen ist, schliesst sich im wesentlichen an das soeben besprochene an.

Namentlich herrscht in der Ornamentik des Centrodorsale und der Basis der Radien weitgehende Uebereinstimmung. Die ersten Radialia sind auch hier unsichtbar, ebenso sind zweigliedrige Distichalserien (ohne Syzygie) Regel; nur eine zweigliedrige Palmarserie (ohne Syzygie) ist vorhanden. Die erste Syzy-

gie liegt auch hier in der Regel im 3ten Brachiale; die unteren 3–4 Glieder der ersten Pinnula, welche nirgends vollkommen erhalten ist, sind hier ebenfalls breit und gekielt.

Mittlere und grosse Exemplare.

Die stattliche Anzahl ganz oder wenigstens annähernd erwachsener Exemplare, auf welche sich die folgenden Zeilen beziehen, fanden wir zum Theil mit Species-Bestimmung von Carpenters Hand vor; ausserdem stellen wir zu brevipinna noch zwei Exemplare, welche Carpenter als Repräsentanten einer besonderen Species A. pourtalèsi (cf. Chall. Rep., 26, p. 212) auffasste. Das grössere Exemplar davon ist der alleinige Vertreter unsrer var. pourtalèsi, während wir das kleinere unsrer var. coronata zuweisen.

Da die eingangs citirte Original-Beschreibung der A. brevipinna von Pourtalès sich nur auf ein einziges, juvenales Exemplar stützt, so ist es natürlich unzulässig dieselbe als Speciesdiagnose beizubehalten. Dieselbe erhält durch die folgende Beschreibung der mittleren und grossen Exemplare einen ganz anderen Inhalt. Bei der Variabilität fast aller Charaktere sehen wir uns genöthigt eine grosse Zahl von Varietäten aufzustellen. Eine maassgebende, alle Exemplare umfassende Species-Charakteristik zu geben ist uns vorläufig kaum möglich. *Wenn wir im Folgenden den Versuch machen, einige Haupteigenschaften der Species festzustellen, so ist zu betonen, dass das Gesagte nur ganz allgemein und für die Mehrzahl der Exemplare zutreffend ist.*

Feststellung einiger Charaktere der Species.

Centrodorsale oft flach mit deutlichem, abgeschnittenem Scheitelfeld und meist ornamentirt. Interradialfortsätze vorhanden, interradiale Leisten selten ausgebildet. Die Zahl der Cirren ist sehr verschieden bei den einzelnen Varietäten und schwankt zwischen 15 bis gegen 40. Die Gliederzahl der Cirren beträgt etwa 12–20. Das vorletzte Glied hat einen Dorn. Die Cirren sind relativ kurz.

Die Radialia sind meist flach; das erste unsichtbar. Am Radiale axillare fehlt in der Regel ein typischer proximalwärts gerichteter Fortsatz.

Die Distichalserien sind zweigliedrig (ohne Syzygie) oder dreigliedrig (mit syzygialem Axillare). Die Species zeigt also Charaktere der Granulifera- und Spinifera-Gruppe zugleich.

Vom Radiale axillare bis zum 3ten oder 4ten Br. scharfabgeschnittene laterale Contactflächen. Bis zu dieser Grenze reicht im allgemeinen auch die basale Ornamentik, d. h. die stets von der brachialen differirende Ornamentik der Theilungsserien und, wenn vorhanden, auch die dunklere Färbung der Basis der Radien.

Oft ist eine auffallende laterale Compression der Arme vorhanden. Im Bereiche der unteren Brachialien macht sich oft ein zweimaliger Formwechsel der Glieder deutlich bemerkbar, derart, dass erst einige (ca. 3) parallelrandige, rechteckige Glieder, dann einige (etwa 4) stumpf keilförmige, dann wieder einige (meist 2) parallelrandige, rechteckige und darauf oft recht unvermittelt, dreieckige auftreten, welche bis gegen das Armende persistiren; dementsprechend sind die betreffenden Gliedverbindungen gerade oder schräg gestellt.

Die erste Syzygie liegt zwischen Brachiale I und II oder im 3ten Brachiale, an beiden Stellen können Syzygieen zugleich liegen, sodass der betreffende Arm mit zwei syzygialen Gliederpaaren beginnt. Die Folge der übrigen Syzygieen ist schon bei demselben Individuum inconstant und bei verschiedenen Exemplaren dermaassen variabel, dass wir auf die Beschreibungen der einzelnen Varietäten verweisen müssen.

Die Länge der distichalen Pinnula und derjenigen des zweiten Brachiale ist sehr schwankend, wobei naturgemäss die Grösse des Exemplares eine gewisse Rolle spielt; die Länge der distichalen Pinnula schwankt zwischen 8 und 17mm., die der ersten brachialen etwa zwischen 6 und 12mm. Aber auch die Gliederzahl dieser Pinnulae ist äusserst variabel, wobei der Grösse der betreffenden Varietät eine nennenswerthe Rolle nicht zugesprochen werden kann; so schwankt die Gliederzahl der Pinnula des zweiten Distichale zwischen 30 und 40, die der Pinnula des zweiten Brachiale zwischen 20 und 40; bei letzterer Pinnula sind bei den einzelnen Varietäten meist 20–30 Glieder vorhanden. Die einzelnen Glieder dieser Pinnulae sind kurz, die unteren durchweg mehr oder weniger, ein- oder zweiseitig gekielt. Im allgemeinen nehmen die folgenden Pinnulae an Länge und Gliederzahl allmählich ab, bis beide annähernd in der Mitte der Arme eine gewisse Constanz erhalten. Die Pinnulae der Armmitte sind 3–7mm. lang und bestehen aus 7–13 Gliedern, von denen die ersten beiden in der Regel kurz und breit, die folgenden länglich sind. *Gegen Ende der Arme nimmt wahrscheinlich bei allen Varietäten die Länge der Pinnulae wieder zu.* Sind Gonaden entwickelt, so sind die wenigen (ca. 3) Glieder über denselben verbreitert. Die ambulacrale Täfelung ist stets sehr deutlich und besteht aus Seitenplatten und Deckplatten.

Die Scheibe ist meist flach und oft tiefeingeschnitten.

Die Färbung der Arme ist bis auf zwei Exemplare, Repräsentanten der Varietäten gracilis und diadema, niemals rein weiss, sondern gräulich- oder bräunlich-weiss; oft ist die Basis der Radien dunkler gefärbt (in Alcohol).

Das beste Erkennungszeichen der Art ist die in qualitativer, wie quantitativer Hinsicht hohe Entwickelung der Ornamentik. Die Ornamente sind Höcker, Körner, Zacken, Dornen, Zähnchen, Lippen, alle in mannigfaltiger Weise und an verschiedenen Stellen der Glieder auftretend. Am Centrodorsale finden sich feinere Verzierungen auf dem cirrenfreien Scheitelfeld, zwischen den Cirren (auch auf deren erstem Glied) und auf den Interradialfortsätzen. Im Bereiche

der Radialien und Distichalien sind zahlreiche Variationen der Stellung der Ornamente zu beobachten. Dieselben stehen bald auf der Gliedfläche in gleichmässiger Vertheilung, bald auf den Gliedrändern, wobei dieselben oft gezähnelt erscheinen, bald befindet sich in der Mitte der Gliedfläche keine Verzierung, bald ist ein solches Medianornament in Gestalt einer Leiste, eines Höckers oder einer Höckerreihe vorhanden. Die Ornamentik der Arme ist auf die untersten 10–12 Glieder beschränkt, meist beginnt sie erst mit dem 3ten Brachiale und reicht bis zum 10ten, 12ten, 15ten oder 20sten. Die übrige Armpartie ist glatt. Vorwiegend erstreckt sich die Ornamentik auf den Distalrand der Glieder; derselbe kann wulstförmig verdickt oder einfach erhöht und gerade, oder nach Art einer Lippe proximalwärts gebogen bezw. umgeklappt sein; bald ist er glatt, bald ornamentirt (höckerig, zackig, dornig). Da somit Gestalt und Ornamentik der Distalränder in zahlreichen Variationen auftreten, so ist hierdurch eine Unterscheidung einzelner Varietäten wesentlich erleichtert.

Es ist uns bei der Reichhaltigkeit der Ornamentik möglich, schon auf Grund der Verzierungen der Radien bestimmte Varietäten zu erkennen. Selbstverständlich ist, dass für uns bei der Aufstellung derselben noch andere Eigenschaften und Gesichtspunkte maassgebend waren, welche in den von uns gegebenen sorgfältigen Beschreibungen der einzelnen Varietäten aufgeführt und daselbst nachzulesen sind.

Es lassen sich unter den Exemplaren, welche wir der Species brevipinna zuweisen, nach den Hauptornamenten, d. h. denjenigen, welche nach Grösse und Anzahl charakteristisch hervortreten, drei Typen unterscheiden: *a*) der Tuberosa-Typus,[1] charakterisirt durch höcker-, buckel-, knopf- oder leistenförmige, d. h. abgerundete bezw. stumpfe Hauptornamente; *b*) der Spinosa-Typus,[2] charakterisirt durch dornen- oder zackenförmige, mit spitzen bezw. scharfen Enden versehene Hauptornamente; *c*) der Granulosa-Typus,[3] repräsentirt blos durch eine Varietät, charakterisirt durch körner-ähnliche, flache und rundliche Erhebungen. Es sei schon hier erwähnt, dass die Formen des Spinosa- und Granulosa-Typus direct als Uebergänge zu A. granulifera aufgefasst werden können, was weiter unten des Näheren erörtert werden soll.

Nachfolgend unternehmen wir es auf Grund der Ornamentik der Radien eine Uebersicht über die Varietäten von A. brevipinna zu geben. Für viele derselben waren nur wenige oder nur ein Exemplar als Belege vorhanden, sodass wir auf Grund unseres Materials nicht sagen können, inwieweit dieselben constant sind. Die beste in dieser Hinsicht ist auf alle Fälle die durch 7 Exemplare repräsentirte var. decora (Taf. 11, Fig. 4, 9), welche uns ziemlich scharf charakterisirt erscheint. Jedenfalls sei noch betont, dass die Auflösung der Species brevipinna in die nachstehende Reihe von Varietäten der einzige Weg ist, eine das Wiedererkennen der so verschiedenen Exemplare gestattende, d. h. brauchbare Beschreibung zu liefern. Es wäre leicht gewesen, aus einer oder einigen der

[1] tuberosus, höckerig. [2] spinosus, dornig. [3] granulosus, körnig.

nachstehenden Varietäten neue Species zu machen,[1] welche nicht schlechter fundirt sein würden, als viele der von Carpenter aufgestellten, wie z. B. der Carpenterschen MS. Species A. pourtalesi, doch können wir uns angesichts der grossen Variabilität fast aller Charaktere, wie sie uns besonders sorgfältige Untersuchungen des vorliegenden Materials ergaben, dazu nicht entschliessen.

Uebersicht über die Varietäten von A. brevipinna auf Grund der Ornamentik der Radien.

A. *Tuberosa-Typus.* Die Hauptornamente der Radien haben abgerundete bezw. stumpfe Enden; sie sind höcker-, buckel-, knopf-, oder leistenförmig:

I. Neben den grossen Hauptornamenten finden sich an den Lateralrändern der Radialien, Distichalien bis zum 3ten Brachiale incl. feine, meist zu Lamellen verschmolzene Excrescenzen, welche höckerig, zackig oder dornig sind.
Vom 3ten bis 10ten oder 15ten Brachiale lippenförmige, in der Mitte proximalwärts gebogene bezw. umgeklappte Distalränder.

1) Die obigen feineren Excrescenzen gut entwickelt. — Die Lateralränder bis zum 3ten Brachiale hoch aufgeworfen. — Die Medianornamente der Radialien und Distichalien meist knopfförmig.
1. var. **decora**, p. 324.

2) Die oben genannten feinen Excrescenzen qualitativ und quantitativ weniger entwickelt. — Die Lateralränder nur schwach erhoben. — Die Medianornamente der Radialien und Distichalien buckel- oder wulstförmig.
2. var. **gracilis**, p. 328.

II. Keine feinen Excrescenzen an den Lateralrändern der Radialien, Distichalien und ersten Brachialien.

a. Erst nach dem 10ten Brachiale an 5–10 Gliedern lippenförmige, proximalwärts gebogene Distalränder; vom 3ten, 8ten oder 10ten Brachiale stark verdickte Distalränder, von deren Mitte ein glatter, oft viereckiger Wulst oder Buckel auf die Gliedfläche herabreicht.

1) Die gesammte Fläche der Radialien und Distichalien ist mit gleich grossen und gleichmässig vertheilten meist stumpfen Höckern mässiger Grösse dicht bedeckt; die Höcker können mit einander verschmelzen; nur ausnahmsweise ein grösseres Medianornament.
3. var. **pulchra**, p. 329.

2) Nur die Ränder der Radialien und Distichalien (mit Ausnahme des zweiten Radiale) sind mit kleinen Höckern ornamentirt (Zähnelung). Stets ist ein grösserer Mediantuberkel oder eine Medianleiste vorhanden.
4. var. **elegans**, p. 331.

3) Neben kleinen Höckern, ausser den stets vorhandenen grösseren Medianornamenten, noch grosse auf den Radialien und Distichalien, welche der Ornamentik derselben einen gröberen Charakter geben; keine Bevorzugung der Gliedränder. Zähnelung nur am Proximalrand der Axillarien, der auch gezackt oder gefaltet sein kann.
5. var. **tuberosa**, p. 333.

[1] Zum Theil ist dies bereits durch A. H. Clark geschehen, der mir in einem Briefe vom December '09 mittheilt, dass Fig. 1 unserer Tafel 4 seine Crinometra pulchra und Fig. 7 derselben Tafel seine Crinometra concinna darstelle.

b. Vom Brachiale I–V, weder erhöhte noch lippenförmige Distalränder. Vom 5ten bis 18ten oder 20sten erhöhte höckerige, fast zackige Distalränder mit grossem knopfförmigen Mediantuberkel. Vom 9ten–13ten sind die Distalränder proximalwärts gebogen, ohne typisch lippenförmig zu sein.

6. var. **diadema**, p. 337.

c. An den Brachialien nur noch verdickte, meist glatte, seltener leichtgekerbte Distalränder. (Keine abwärtsgebogenen Lippen.) Lateralränder vom Radiale axillare bis zu den Palmarien nur leicht höckerig; im übrigen ist die glatte und median schwach gebuckelte Gliedfläche der betreffenden Serien ohne Medianleiste.

7. var. **pourtalesi**, p. 339.

d. Vom 3ten Brachiale aufwärts vollkommen glatte Arme ohne verdickte Distalränder. Auf dem Radiale axillare und den Distichalien tritt die Medianleiste scharf hervor und bewirkt eine kantige Zuschärfung der dorsalen Flachen.

8. var. **laevis**, p. 342.

B. *Spinosa-Typus.* Die Hauptornamente haben spitze bezw. scharfe Enden; sie sind dornen- oder zackenförmig:

I. Die Ornamentik der unteren Brachialien und die der Radialien und Distichalien gleich stark entwickelt.

1) Die gesammte Fläche der Radialien, Distichalien und unteren Brachialien bis zum 10ten–12ten ist ziemlich dicht und annähernd gleichmässig mit Dornen bezw. Zacken besetzt.

9. var. **spinosa**, p. 343.

II. Die Ornamentik der unteren Armregion ist qualitativ und quantitativ stärker entwickelt als die der Radialien und Distichalien.

1) Auf den Radialien und Distichalien feine marginale Ornamentik (Dörnchen oder Höckerchen, Zähnelung), Medianornamentik wenig hervortretend. Auf dem Distalrand der ersten 10–12 Brachialien ein Kranz von Dornen bezw. Zacken.

10. var. **coronata**, p. 345.

2) Auf den Radialien und Distichalien gröbere marginale Ornamentik (gröbere Zähnelung), stark hervortretende Medianornamentik. (Leisten oder Höcker.) Distalränder der ersten 10–17 Brachialien von grossen Dornen und Zacken starrend, ausserdem vom 4ten–10ten auch ihre Fläche mit kleineren Dornen oder Zacken besetzt.

11. var. **ornata**, p. 348.

C. *Granulosa-Typus.* Die Hauptornamente sind flache rundliche Erhebungen (Körner):

1) Auf der Dorsalfläche der Radialien und Distichalien grosse und sehr flache, auf den ersten 15–17 Brachialien kleinere und erhabenere Körner.

12. var. **granulosa**, p. 351.

A. TUBEROSA-TYPUS.

1. var. decora.

Tafel 11, Fig. 4, 9 (Maximal entwickelte Ornamentik). 7 Exemplare.

Von den 7 Exemplaren trägt eins die Bezeichnung St. Vincent, ohne weitere Angaben; seine Klafterung beträgt schätzungsweise 17cm.; ein weiteres Exemplar von ca. 15cm. Klafterung stammt von Sta. 34; ein drittes von 18cm. Klafterung von Sta. 158 Montserrat; 4 weitere Exemplare von 13, 15, 16, 17cm. Klafterung ebenfalls von Montserrat von Sta. 157; von der gleichen Station sind ausserdem Bruchstücke eines 5ten Exemplares von gleicher Ornamentik vorhanden, welches offenbar schon früher zu Untersuchungszwecken zerstört wurde.

Das Centrodorsale ist sehr flach; sein Scheitel ist plan scharf abgeschnitten, cirrenfrei, mit feinen Excrescenzen (kleinen Dornen, Höckern, Zacken, welche zum Theil einzeln stehen, in der Regel jedoch zu gewundenen Lamellen vereint sind) dicht bestanden und dunkel gefärbt; dornige und höckerige Excrescenzen ähnlicher Art finden sich zwischen den Cirren und auf den Interradialfortsätzen, welche im allgemeinen nicht besonders hervortreten; ab und zu finden wir auch auf dem ersten Cirrusglied kleine Zacken und Dornen. Cirren ca. 20, stets bedeutend heller als das dunkel gefärbte Centrodorsale und die Basis der Radien; sie stehen meist zu zweien vertical über einander und bestehen aus 14–18 Gliedern, von denen die 2–3 ersten kurz, die folgenden langgestreckt sind; das vorletzte hat einen Dorn.

Die Ornamentik der Basis der Radien ist bei allen hochentwickelt und sehr übereinstimmend. Feine zackige Excrescenzen meist zu Lamellen vereint, überwuchern in üppiger Entfaltung das flache und ziemlich versteckt liegende Radiale II in höherem oder geringerem Grade und erstrecken sich an den aufgeworfenen Lateralrändern der Glieder hinauf bis zum 3ten Br. Je nach dem Grade ihrer Entwickelung gewinnen dadurch die Lateralränder der in Rede stehenden Glieder ein mehr oder weniger krauses Ansehen. Auch die Armatur der Dorsalflächen der Glieder ist beträchtlich entwickelt. Das zweite Radiale trägt ausser den oben besprochenen Excrescenzen, welche sich auch auf seine Dorsalfläche erstrecken, in der Regel wenige, weisse Tuberkel, unter den gewöhnlich ein medianer durch seine Grösse auffällt. Das Radiale axillare, ebenso die Distichalien und Palmarien tragen auf ihrer Dorsalfläche mehrere hell gefärbte, oft knopfartige Höcker und Zacken, welche zum Theil zu Wülsten zusammengeflossen sind; median befindet sich ein die übrigen an Grösse übertreffender Höcker oder mehrere, welche auch zu einer höckerigen Längsleiste zusammentreten können; am Distichale axillare, sowie an den Palmarien und den

beiden ersten Brachialien rücken die Höcker oft an den Distalrand, welcher dann hoch aufgeworfen erscheint; im übrigen sind die Distal- und Proximalränder der in Rede stehenden Glieder unbedeutend erhöht, aber meist mit feinen spitzen Zacken und Dornen besetzt, welche besonders zwischen Radiale II und axillare hoch entwickelt sind. — Vom Radiale axillare bis zum 4ten Brachiale sind an den lateral dichtaneinanderschliessenden Gliedern äusserst typische, scharf abgeschnittene Contactflächen ausgebildet; ungefähr in der gleichen Ausdehnung sind die Glieder, ebenso wie das Centrodorsale, dunkel gefärbt.

Bei allen Exemplaren ist das erste Radiale vollkommen unsichtbar, auch die meist versteckte Lage des zweiten Radiale ist bemerkenswerth. Radiale axillare im allgemeinen flach, mehr rhombisch als pentagonal.

Die Zahl der in den Distichalserien vorhandenen Glieder ist in hohem Grade variabel, und zwar nicht nur bei verschiedenen Exemplaren, sondern auch bei ein und demselben Exemplar. So besitzt das grösste der Montserrat-Exemplare von Sta. 157 unter 8 erhaltenen Distichalserien zwei zweigliedrige, welche aus 2 einfachen gelenkig verbundenen Gliedern bestehen, sowie 6 dreigliedrige, welche aus 2 einfachen Gliedern und einem syzygialen Axillare bestehen; bei einigen von den letztgenannten Distichalserien ist eine ungemein enge Verbindung zwischen dem ersten und zweiten Glied bemerkenswerth; ausserdem sind an diesem Exemplar zwei Arme erster Ordnung vorhanden. Bei einem Exemplar derselben Localität und Station sind 5 dreigliedrige und 3 zweigliedrige Distichalserien, bei einem weiteren Exemplar gleicher Herkunft eine eingliedrige, aus einem einfachen Axillare bestehende Distichalserie, 4 zweigliedrige und 5 dreigliedrige Distichalserien der eben geschilderten Art vorhanden. Zwei- und dreigliedrige Distichalserien neben einander finden sich auch bei dem Montserrat-Exemplar von Sta. 158 und dem von Sta. 34. Bei dem St. Vincent-Exemplar finden sich nur noch dreigliedrige Distichalserien (2 einfache Glieder, Axillare syzygial), wobei ein Radius nicht mehr vorhanden ist; dasselbe Exemplar hat als einziges unter den in Rede stehenden, einige zwei- und dreigliedrige (2 einfache Glieder und ein syzygiales Axillare) Palmarserien.

An den proximalen Armgliedern tritt uns bei allen Exemplaren eine überaus charakteristische Ornamentik entgegen: etwa vom 3ten–15ten Brachiale sind die Distalränder lippenartig geformt und proximalwärts umgebogen; daher sind sie nicht glatt, sondern leicht höckerig oder etwas gefaltet, und ragen über die Dorsalfläche der Arme beträchtlich hervor; bei syzygialen Gliedern finden sich zwei derartige Lippen dicht übereinander.

Die Lage der Armsyzygieen ist variabel, jedoch dies bei verschiedenen Exemplaren nicht erheblicher als an Armen ein und desselben Exemplares. Das I. und II. Br. können sowohl syzygial als gelenkig verbunden sein; in beiden Fällen kann eine Syzygie im III., seltener im V. Br. folgen; in einem Fall war sowohl das III. wie IV. Br. syzygial. Die nächste Syzygie liegt, einerlei ob die eben besprochene (zweite) vorhanden ist oder nicht, ziemlich con-

stant im 12ten–19ten Brachiale, am weitaus häufigsten im 14ten und 15ten Br. Darauf folgen sich die Syzygieen in Zwischenräumen von 3–13, in den meisten Fällen aber von 5–9 Gliedern.

Die Armzahl dürfte wegen des regelmässigen Vorhandenseins von Distichalserien in der Regel 20 betragen, was wegen der oft abgebrochenen Arme nicht mit Sicherheit festgestellt werden kann; nur das St. Vincent-Exemplar besitzt mehr als 20 Arme, das grösste von Montserrat Sta. 157, 18 Arme. Die unteren Brachialia sind rechteckig und breiter als lang, ungefähr im Bereiche des 5ten–10ten Gliedes werden sie stumpf keilförmig, etwa von der Armmitte an sind ihre Dorsalflächen annähernd dreieckig; die Arme verjüngen sich allmählich.

Die erste Pinnula sitzt nach zweigliedrigen Distichalserien und an Armen erster Ordnung am 2ten Br.; bei dreigliedrigen am 2ten Distichale. Die Pinnula des 2ten Distichale, ungefähr 8mm. lang, hat 30 Glieder; etwa die ersten zehn sind ungemein dick, breit und gekielt und auf der interradialen Seite glatt in folge der scharf abgeschnittenen lateralen Contactflächen der Distichalien. Die folgenden Glieder sind dünner und klein. Stellenweise finden sich Dornen oder Zacken am Rand der Glieder. Soweit die dunkle Färbung der Basis der Radien reicht, ist auch die distichale Pinnula dunkler gefärbt. Die Pinnula des zweiten Brachiale an den beiden einzigen vorliegenden Exemplare von uns beobachteten Armen erster Ordnung der ist etwas länger als die distichale Pinnula und besteht aus ca. 34 Gliedern; die ersten 10 sind breit und platt; die Pinnula spitzt sich allmählich zu; das vierte bis siebente Glied hat eine auffällig starke, einseitige Kielung. Die übrigen Pinnulae der zweiten Brachialia sind von der eben besprochenen verschieden; sie sind besonders in der Form ihrer proximalen Glieder sehr variabel, und zwar nicht nur an verschiedenen Exemplaren, sondern in ganz auffallender Weise an Armen ein und desselben Exemplares; so zeigt z. B. an demselben Radius die eine äussere Pinnula (7mm. lang) des zweiten Brachiale 6 breite, proximale Glieder, welche in Flächenansicht herzförmig bezw. annähernd dreieckig mit proximalwärts gerichteter Spitze erscheinen (von einer Kielung kann hier kaum gesprochen werden); die andere äussere Pinnula (6mm. lang) hat 10 viel breitere, proximale Glieder, deren Form mehr viereckig ist; am auffallendsten ist an ihnen eine typische beiderseitige Kielung; die Kanten der Kiele sind etwa bis zum 5ten Glied auf der einen Seite, von da ab aber auf beiden Seiten mit Dornen und Zacken besetzt oder auch gezähnelt; auch die distalen, kleinen Glieder der beiden Pinnulae sind verschieden; wir bemerken noch, dass den beiden besprochenen Pinnulae eine distichale Pinnula nicht vorherging, dass sie also ihrer Stellung nach vollkommen gleichwerthig sind.

Nur für die Mehrzahl der Fälle lässt sich über die Pinnula des zweiten Brachiale folgendes sagen: sie besteht meist aus 20–25 Gliedern, von denen, mit Ausnahme des ersten, die 8–10 proximalen in der Regel doppelt gekielt sind; die Kielränder sind ein- oder zweiseitig bedornt bezw. gezähnelt. Die Proxi-

malglieder sind lockerer mit einander verbunden, als bei der distichalen Pinnula, wo dieselben ziemlich dicht auf einander sitzen; die kleinen Distalglieder sind bald mehr dreieckig, bald annähernd rechteckig. Proximal ziemlich breit, zieht sich die Pinnula des 2ten Brachiale nur in allmählichem Uebergang zu einer feinen Spitze aus. — Die Pinnula des dritten und vierten Brachiale ist im allgemeinen kürzer als die des zweiten, meistens 5–7mm. lang, aus 16–23 Gliedern, deren Ränder zum Theil Zacken oder Dornen tragen, bestehend. Jedoch unterliegt Länge und Gliederzahl ganz bedeutenden Variationen; die Gliederzahl kann schon bei ein und demselben Exemplar um 10 differiren, z. B. bei dem grössten Montserrat-Exemplar von Sta. 157 differiren zwei Pinnulae des dritten Brachiale um 10 Glieder (17 und 27); ebenso lassen sich auffallende Differenzen in der Grösse nachweisen, z. B. konnten wir bei dem gleichen Exemplar eine Pinnula des 4ten Brachiale von über 10mm. Länge und ca. 35 Gliedern und von gleicher Länge, wie die des zweiten Brachiale desselben Armes beobachten; bei dem Montserrat-Exemplar von Sta. 158 finden wir an einem Arm die Pinnula des 3ten Brachiale blos 3mm. lang aus 10 Gliedern bestehend; bei demselben Exemplar ist an einem anderen Arm die Pinnula des 4ten Brachiale abnorm kurz; sie ist 3mm. lang und hat nur 11 Glieder; sie ist kürzer als die Pinnula des 6ten Brachiale desselben Armes, die 5mm. lang ist und 16 Glieder besitzt. Auch die Form der breiteren, proximalen Glieder der Pinnulae des 3ten und 4ten Brachiale variirt, selbst bei ein und demselben Exemplar: bald ist das 2te bis 6te Glied mehr dreieckig, bald mehr viereckig, in der Regel zweiseitig gekielt; an einigen Pinnulae des 4ten Brachiale zeigt das 3te und 4te, oder auch das zweite und dritte Glied auf der einen Seite einen besonders langen Kiel, ein Charakter, welcher bei anderen Pinnulae gleicher Art nicht nachzuweisen ist. — Die folgenden Pinnulae, die des 5ten und 6ten Brachiale, sind im allgemeinen etwas kürzer, 5–6mm. lang, und bestehen aus 14–16 Gliedern, und zwar 6 breiteren Proximalgliedern, von denen das 2te–4te oder auch das 2te–6te ein- oder zweiseitig gekielt sind, und 8–10 länglichen und kleinen Distalgliedern; die Kielränder können glatt oder gezackt sein. Die nächstfolgenden Pinnulae, die des 7ten, 8ten, 9ten Brachiale, sind durchschnittlich kürzer, etwa 4–5mm. lang mit 10–13 Gliedern, sie bilden nach Form der Proximalglieder, nach Gliederzahl und Länge die Uebergänge zu den Pinnulae der nächstfolgenden Brachialia und der Armmitte bis etwa zum fünfzigsten Brachiale. Diese sind sehr kurz und lassen fast immer zwei dicke und breite Basalglieder erkennen, denen dann 7–10 längliche Glieder folgen. Diese Form der Pinnulae kann bei allen Exemplaren als für die Armmitte typisch nachgewiesen werden. Es überwiegen bei weitem Pinnulae von 9 Gliedern und 3, seltener 4mm. Länge; von diesen abweichende Pinnulae kommen vor, z. B. solche mit 3 breiten Basalgliedern, solche von 5mm. Länge und solche mit 11 oder 12 Gliedern. Gegen Ende der Arme scheint uns eine erneute Zunahme der Länge der Pinnulae nicht stattzufinden, doch können wir wegen des schlechten Erhaltungszustandes der Armenden keine sicheren

Angaben darüber machen. — Die ambulacrale Täfelung der Pinnulae besteht aus gut entwickelten Seitenplatten und Deckplatten.

Sacculi: ziemlich klein und wenig auffallend.

Scheibe: tief eingeschnitten, 8–10mm. Durchmesser, von brauner Farbe.

Färbung der Skelettheile: Centrodorsale und Basis der Radien bis zum 3ten Brachiale dunkel (bräunlich bis braun), übrige Brachialia und Cirren weiss.

2. var. gracilis.

Tafel 12, Fig. 3.

Abweichend von der vorherbesprochenen Varietät ist ein Exemplar von Sta. 157, Montserrat, aus 120 Faden Tiefe, welches wir als eine besondere Varietät auffassen. Seine Klafterung beträgt 15cm.

Auf den ersten Blick fällt es auf durch seinen schlanken Habitus, bedingt durch seine langen, schmalen und seitlich zusammengedrückten Arme. Eine dunklere Färbung des Centrodorsale und der Basis der Radien fehlt; es ist bis auf die etwas dunkler gefärbte tief eingeschnittene Scheibe von blendend weisser Farbe.

Seine wesentlichen Abweichungen von der vorherbesprochenen Varietät sind etwa folgende: Das sehr flache Centrodorsale hat weniger Cirren (16) mit weniger Gliedern (etwa 12), deren vorletztes ebenfalls einen Dorn besitzt. Die feinen, lamellenartig vereinten Excrescenzen sind am Centrodorsale und den nur schwach erhobenen Lateralrändern der Radialien, Distichalien und unteren drei Brachialien qualitativ und quantitativ weniger entwickelt; desgleichen ist die Zahl der Höcker bezw. Wülste auf den Radialien, Distichalien und unteren drei Brachialien gering; dabei überwiegen hier breite und grosse Buckel und Wülste im Gegensatz zu var. decora. Infolgedessen hat die Basis der Radien bei weitem nicht das rauhe Aussehen, wie bei der vorherbesprochenen Varietät. Die Lippen an den unteren Brachialien sind feiner.

Alle Distichalserien bestehen aus 2 gelenkig verbundenen Gliedern, eine aus 2 durch Syzygie verbundenen Gliedern bestehende Palmarserie ist vorhanden, infolgedessen beträgt die Armzahl 21. Fast durchweg ist das erste und zweite Brachiale durch Syzygie verbunden, da die nächste Syzygie mit Ausnahme der beiden Arme 3ter Ordnung, wo sie im 5ten und 8ten Brachiale sich befindet, schon im 3ten Brachiale liegt, so beginnt die Basis der Arme in der Regel mit zwei syzygialen Paaren, was bei der vorherbesprochenen Varietät zwar vorkam, aber nicht Regel war. In scharfem Gegensatz zu dieser steht die Lage der übrigen Syzygieen in den Armen zweiter Ordnung; die nächstfolgende liegt im 9ten–11ten, weitaus am häufigsten im 10ten Brachiale, die nächste im 14ten–17ten,

meist im 16ten Brachiale, die übrigen folgen am häufigsten in Zwischenräumen von 4, 5 und 6 Gliedern, sehr selten 7 und 9 Gliedern. Es sind also die Syzygieen hier in charakteristischer Weise enger auf einander gerückt.

Distichale Pinnulae nicht vorhanden. Die etwa 20gliedrige und 6mm. lange Pinnula des zweiten Brachiale hat meist nur 4, höchstens 6 verbreiterte Proximalglieder mit schwacher zweiseitiger oder stärkerer einseitiger Kielung. Die nächstfolgenden, von 5 zu 4 zu 3mm. allmählich abnehmenden Pinnulae bis zum 8ten Brachiale haben in abnehmender Folge 5, 4 und 3 mässig verbreiterte Proximalglieder, denen längliche folgen. Die Pinnulae der Armmitte, ca. 3mm. lang, haben in der Regel 10 Glieder, von denen die ersten beiden kurz, das erste ausserdem auffallend verbreitert ist.

Die ambulacrale Täfelung besteht aus Seitenplatten und Deckplatten; die Sacculi sind klein und wenig auffallend.

3. var. pulchra.

Als Repräsentanten einer besonderen Varietät müssen wir ein sehr grosses Exemplar von etwa 30cm. Klafterung mit 13–14cm. langen, ziemlich schlanken, seitlich comprimirten Armen ansehen, dessen Fundort leider nicht mehr festzustellen ist (Bezeichnung: "Label lost").

Von var. gracilis unterscheidet es sich schon äusserlich durch kräftigeren Habitus, sowie durch die tief dunkle, stellenweise fast schwarze Färbung seines Centrodorsale, ausschliesslich der hellen Cirren und der Basis der Radien; die obere Grenze dieser dunkleren Färbung ist bei den einzelnen Radien sehr verschieden.

Die Form des Centrodorsale gleicht der bei var. decora beschriebenen; die Ornamentik ebenfalls, da auch hier feinere, zackige Excrescenzen, die zu Lamellen verschmelzen, am Scheitel und an den Seiten des Centrodorsale vorhanden sind. *Im Gegensatz zu var. decora und gracilis sind diese auf das Centrodorsale beschränkt.* Zahl der Cirren 24, die bis auf wenige Glieder abgebrochen sind.

Die Ornamentik der Radialien und Distichalien besteht im wesentlichen aus gleich grossen, meist stumpfen Höckern, welche, dicht nebeneinanderstehend, und ab und zu verschmelzend, die Gliedflächen ziemlich gleichmässig bedecken; nur ganz ausnahmsweise kommt es zur Bildung eines medianen grösseren Tuberkels oder einer Medianleiste; auch die proximalen, distalen und lateralen Gliedränder sind nicht durch besondere Ornamentik hervorgehoben, alles dies im Gegensatz zu var. decora. Auf der Fläche der Palmarien und drei ersten Brachialien befinden sich im Gegensatz zu var. decora je ein breiter schildartiger Wulst oder Buckel, neben welchem sich jedoch noch die kleinen Höcker der Distichalien und Radialien finden; im allgemeinen hören letztere mit dem Epizygale des dritten Brachiale auf.

Alle Distichalserien bestehen aus zwei gelenkig verbundenen Gliedern, welche, ebensowie die Radialien (Radiale I ist unsichtbar), flach sind; die Axillarien beider Serien sind rhombisch; eine Palmarserie ist vorhanden, welche wie die Distichalserien zusammengesetzt ist. Armzahl 21.

Die Ornamentik der Brachialien vom 3ten aufwärts bis etwa zum 10ten weicht insofern von den Varietäten decora und gracilis charakteristisch ab, als von der unteren Kante der verdickten Distalränder der Glieder, in der Mitte ihrer Dorsalfläche, ein grosser glatter und annähernd viereckiger Buckel bezw. Wulst entspringt. Bis etwa zum 10ten Brachiale ist die Gesammtform der ziemlich flachen Glieder eine rechteckige mit horizontalgestellten Gelenkverbindungen. Nach dem 10ten Brachiale nehmen diese eine mehr schräge Stellung ein; die Glieder werden ziemlich plötzlich annähernd dreieckig und länger, zugleich stellt sich eine lippenförmige Ornamentik ein, dadurch, dass jene Wülste verschwinden und die vorstehenden und leicht gekerbten bezw. leicht höckerigen Distalränder in der Mitte herabhängen. Die dreieckige Form der Glieder wird mit etwa den 60sten Brachiale zu einer stumpfkeilförmigen.

Im Gegensatz zu var. decora und gracilis liegt zwischen Brachiale I und II niemals eine Syzygie. Die erste Syzygie liegt meist im 3ten Brachiale, sehr selten im 4ten, nur an einem der beiden Arme dritter Ordnung fehlt sie (erste Syzygie hier im 18ten, die zweite im 27sten Brachiale). Auf die Syzygie im 3ten Brachiale folgt sehr selten eine zweite im 5ten; in der Regel liegt die zweite Syzygie ähnlich wie bei var. decora im 11ten–20sten Brachiale, die nächste folgt in einem Zwischenraum von 7–10, meist 7 Gliedern, die übrigen in Zwischenräumen von 5–12, meist 6, 7 und 8 Gliedern.

Die Pinnula des 2ten Brachiale, etwa 10mm. lang, besteht aus 25–30 Gliedern, von denen die 5 oder 6 ersten erheblich verbreitert und auf beiden Seiten schmal gekielt sind; die folgenden Pinnulae bis zum 8ten Brachiale etwas (ca. 1mm.) kürzer mit nur 4 bezw. 3 verbreiterten und deutlich zweiseitig gekielten Gliedern; die Gliederzahl beträgt hier etwa 20; ab und zu sind die Gliedränder mit Zacken und Dornen besetzt. Die Pinnulae der Armmitte (etwa vom 35sten Brachiale an), ca. 7mm. lang, bestehen aus 15–17 Gliedern, von denen die zwei proximalen kurz und breiter, die folgenden länglich sind. Die Ränder dieser Pinnulae sind im Gegensatz zu denen von var. decora, von welchen sie sich schon durch ihre höhere Gliederzahl scharf unterscheiden, vollkommen glatt, da die distalen Gliedränder nicht vorspringen. Gegen Ende der Arme scheint die Länge der Pinnulae wieder etwas zuzunehmen. Sind an den Pinnulae Gonaden entwickelt, was wir schon an der Pinnula des 6ten Brachiale beobachteten, so sind die betreffenden zwei bis drei Glieder beträchtlich verbreitert. Die ambulacrale Täfelung besteht aus deutlichen Seitenplatten und Deckplatten, die Sacculi sind von mittlerer Grösse und ziemlich auffallend.

Scheibe: ebenso tief eingeschnitten wie bei var. decora.

4. var. elegans.[1]

Tafel 4, Fig. 7; Tafel 11, Fig. 5.

In vieler Hinsicht von den bisher besprochenen Exemplaren abweichend und daher am besten als besondere Varietät aufzufassen, ist ein grosses Exemplar von Martinique, Sta. 193 aus 169 Faden Tiefe, von etwa 28cm. Klafterung.

Das Centrodorsale, dessen Scheitel schwarzbraun ist, sowie die Basis der Radien im allgemeinen bis zum 3ten oder 4ten Brachiale dunkelgefärbt; Arme und Cirren im allgemeinen heller, doch giebt es Arme, welche bis zu ihrer Mitte und darüber hinaus die dunkle Färbung der Basis zeigen.

Das Centrodorsale ist, im Gegensatz zu var. decora, hemisphärisch und ziemlich hoch, ferner durch deutliche interradiale Leisten und Fortsätze ausgezeichnet. Der cirrenfreie Scheitel zeigt eine tiefe, runde, fast schwarzgefärbte Aushöhlung, deren Rand mit Zacken, die sich auch am ersten Glied der benachbarten Cirren finden, besetzt ist; eine weitere Ornamentirung weist das Centrodorsale nicht auf. Zwischen Centrodorsale und den zweiten Radialien fällt ein Spalt auf; die ersten Radialien sind vollkommen unsichtbar.

In der *gesammten basalen Ornamentik incl. das Centrodorsale fehlen hier zum ersten Mal jene feineren meist zu Lamellen vereinten Excrescenzen gänzlich.* Die Ornamentik der Radialien und Distichalien, und zum Theil auch der Palmarien oder ersten beiden Brachialien zeigt insofern ein charakteristisches Gepräge, als die Grenzen der einzelnen Glieder durch Reihen kleiner, hellgefärbter Höcker markirt sind, wobei zum Teil eine typische Zähnelung vorhanden ist; ausserdem ist bei allen ein grosser Mediantuberkel oder eine Medianleiste vorhanden. Die lateralen Ränder vom Radiale axilläre bis zum zweiten Brachiale sind etwas aufgeworfen und mit kleinen hellen Höckern besetzt, stellenweise typisch gezähnelt. Mit Ausnahme des sehr flachen Radiale II, welches ganz mit Höckern, die oft zu mehreren zusammentreten, bedeckt ist, finden sich ausser den eben genannten Ornamenten keine Höcker auf den glatten Dorsalflächen der Radialien und Distichalien. Vom zweiten Radiale bis zum vierten Brachiale sind scharf abgeschnittene, laterale Contactflächen vorhanden. Bemerkenswerth ist am rhombischen Radiale axillare der aufgeworfene Proximalrand.

Die Distichalserien bestehen mit Ausnahme einer, welche dreigliedrig mit syzygialem Axillare ist, aus zwei gelenkig verbundenen Gliedern, ebenso sind die zwei vorhandenen Palmarserien zusammengesetzt. Armzahl 22.

Die Armornamentik, vom 3ten bis zum 8ten oder 10ten Brachiale aufwärts, ist wie bei var. pulchra, ebenso die Form der Glieder. Etwa mit dem 12ten Brachiale hören die Wülste bezw. Buckel auf und es setzt Lippenornamentik ein,

[1] Diese Varietät ist nach einem Brief A. H. Clark's identisch mit Crinometra concinna Clark.

gleichzeitig werden die Glieder annähernd dreieckig mit schräg gestellten Gelenkverbindungen. Nach dem Aufhören der Lippenornamentik, was etwa mit dem 20sten Brachiale eintritt, zeigen die folgenden etwa 10–15 Brachialien auf ihrer Dorsalfläche, einen stumpfen, mit dem Distalrand in Verbindung stehenden Höcker, was bei den anderen Varietäten angedeutet war, aber nicht so deutlich und bei soviel Gliedern in Erscheinung trat. Mit etwa dem 50sten Brachiale geht die dreieckige Form der Glieder in eine stumpfkeilförmige über.

Die Folge der Syzygien ist ziemlich variabel und erinnert an diejenige von var. decora. An Armen zweiter Ordnung ist nur die erste Syzygie im 3ten Brachiale constant; die zweite liegt im 5ten–15ten Brachiale; die übrigen folgen in Zwischenräumen von 4–9 Gliedern. In den vier Armen dritter Ordnung liegt die erste Syzygie zwischen Brachiale I und II, dieser folgt eine Syzygie im 3ten oder 4ten Brachiale, die nächste im 10ten–14ten, die folgenden in Zwischenräumen von 5–7 Gliedern. In den beiden Armen zweiter Ordnung, die auf eine dreigliedrige Distichalserie folgen, liegt in beiden die erste Syzygie zwischen Brachiale I und II, der dann aber nur in einem Arm eine zweite im 4ten Brachiale folgt, die nächste liegt in beiden Armen im 10ten und 11ten Brachiale, die folgende im 20sten, die übrigen folgen in Zwischenräumen von 3–8, meist 5 und 6 Gliedern.

Die Pinnula des zweiten Brachiale, 10–12mm. lang, fällt durch die grosse Zahl von etwa 40 Gliedern auf, die grösste bisher bei A. brevipinna festgestellte Gliederzahl; die 6–8 proximalen Glieder sind verbreitert und mit Ausnahme des ersten zweiseitig gekielt, wobei beim zweiten, dritten und vierten Glied auf der einen Seite ein schmaler Kiel besonders hervortritt; dann folgen kleine, längliche Glieder, die gegen das Ende der Pinnula wieder kurz und oft auch breiter werden. Die folgenden Pinnulae bis etwa zum 8ten Brachiale, 9–11mm. lang und von geringerer Gliederzahl, sind an einigen Armen gleich lang, wie die des zweiten Brachiale, an anderen um 1–2mm. kürzer; das 2te, 3te und 4te Glied zeigt auch hier noch einen schmalen Kiel auf der einen Seite. Von da ab werden die Pinnulae allmählich kürzer. Die Pinnulae der Armmitte (vom etwa 25sten Brachiale ab), 7mm. lang, bestehen meist aus 13 Gliedern, deren 2–3 proximale kurz sind. Jenseits des 50sten Brachiale nimmt die Länge und Gliederzahl der Pinnulae wieder zu; sie sind hier 9mm. lang und bestehen aus etwa 16–18 Gliedern. Die meisten Pinnulae von der des 6ten Brachiale an tragen kurze Gonaden, über denen die betreffenden 2–3 Glieder verbreitert sind.

Auffallend ist die Grösse der tiefdunklen Sacculi, sowie die schon mit blossem Auge sichtbare, aus Seiten- und Deckplatten bestehende ambulacrale Täfelung.

Scheibe: 11mm., weniger eingeschnitten als bei var. decora.

5. var. tuberosa.

Tafel 11, Fig. 3.

Drei Exemplare von einem und demselben leider nicht mehr festzustellenden Fundort und von gleicher Grösse (ca. 25cm. Klafterung), ein ähnliches, kräftigeres Exemplar von etwa derselben Grösse, welches von Sta. 219 aus 154 Faden Tiefe[1] stammt, sowie ein Exemplar von etwa 23cm. Klafterung von Sta. 198, Martinique, aus 136 Faden Tiefe, fassen wir trotz mancher Abweichungen als Repräsentanten einer Varietät auf. Die drei erstgenannten Exemplare decken sich in allen Eigenschaften auf das Vollkommenste und fallen durch ihre, relativ zum kleinen Calyx, langen und schlanken Arme (etwa 12cm.) auf.

Bei allen fünf Exemplaren kommen auffällige Contraste der Färbung wie bei var. pulchra und elegans nicht vor; im ganzen sind sie von heller Farbe; das Centrodorsale und einige Radien sind nur stellenweise um einige Töne dunkler gefärbt.

Die Ornamentik der Radialien und Distichalien zeigt bei allen 5 Exemplaren grössere und kleinere, bald mehr spitze, bald mehr stumpfe Höcker, die ohne ausdrückliche Bevorzugung der Gliedränder, im Gegensatze zu var. elegans, angeordnet sind, was jedoch nicht ausschliesst, dass stellenweise, besonders bei den Axillarien an den Gliedrändern typische Zähnelung vorkommt. Bemerkenswerth ist das regelmässige Vorhandensein eines Mediantuberkels, von verschiedener Form, oder einer Medianleiste (z. B. Taf. 11, Fig. 3), ferner die Erhebung des gezähnelten, gezackten oder gefalteten Proximalrandes des rhombischen Radiale axillare. Im Gegensatz zu var. pulchra und elegans sind die Höcker grösser, wodurch die gesammte Ornamentik der Radialien und Distichalien einen gröberen Charakter bekommt. Das Centrodorsale hat zwischen den Cirren und auf den Interradialfortsätzen einige kleine Höcker bezw. Zacken, welche auf dem kleinen Scheitelfelde etwas grösser und zahlreicher auftreten. Die kleineren Höcker reichen aufwärts bis zum Brachiale II oder III. Da bei den ersten 3 Brachialien neben diesen noch je ein oder, in syzygialen Gliedern, je zwei grosse, mediane Höcker bezw. Buckel vorhanden sind, so gleichen diese in ihrer Ornamentik vollkommen denen von var. pulchra und elegans. Auch in der Ornamentik der folgenden Brachialien, vom 3ten bis etwa zum 6ten, 8ten oder 10ten, stimmen unsere fünf Exemplare im wesentlichen mit diesen Varietäten überein. Bei dem Martinique-Exemplar sind die Buckel auf der Mitte der Brachialien nicht so gross, wie bei var. pulchra und elegans, dasselbe besitzt auch mehr rechteckige untere Brachialien, als die übrigen Exemplare der vorliegenden Varietät, bei welchen einige schräg gestellte Gelenkverbindungen nach dem 3ten Brachiale vorkommen. Jedenfalls aber treten bei allen 5 Exemplaren ty-

[1] List of Dredging Stations: 151fms.; Temp. Surf. 79° Rott., 57° off St. Lucia.

pisch dreieckige Glieder erst um das etwa 10te Brachiale herum auf; gleichzeitig, bei manchen Armen etwas früher oder später, erscheinen die mehr oder weniger gekerbten und abwärtsgebogenen Distalränder typisch lippenförmig; diese Lippen zeigen sich, ähnlich wie bei var. pulchra und elegans, nur an wenigen der folgenden Brachialien deutlich, bei der vorliegenden Varietät an 4–8 Gliedern, um dann allmählich unter Bildung kleiner, sich wenig über die Gliedflächen erhebender Höcker zu verschwinden. Gegen Ende der Arme geht die dreieckige Form der Glieder auch hier in eine stumpfkeilförmige über.

Trotz vieler Uebereinstimmungen, welche am Schluss noch besonders hervorgehoben werden sollen, ziehen wir es vor die übrigen Charaktere der 5 Exemplare unserer vorliegenden Varietät in Einzelbeschreibungen zu behandeln.

I. *Die drei Exemplare unbekannten und gleichen Fundorts* decken sich so vollkommen, dass sie zusammen beschrieben werden können.

Centrodorsale ziemlich flach, subhemisphärisch; nur ein sehr kleines cirrenfreies Feld auf dem nicht scharf abgeschnittenen Scheitel. Deutliche Interradialfortsätze, die bis zur Höhe der zweiten Radialia reichen, sind vorhanden, aber keine Interradialleisten. 20–25 Cirren zu zweien oder dreien untereinanderstehend, von 14–16 Gliedern, deren 3 erste kurz sind; das vorletzte hat einen ansehnlichen Dorn.

Erste Radialia unsichtbar, zweites Radiale kurz, mit groben Höckern dicht bedeckt; Radiale axillare wie Distichale axillare rhombisch. Alle Distichalserien bestehen aus zwei gelenkig verbundenen Gliedern, eine vorhandene Palmarserie ist ebenso zusammengesetzt. Arme I. Ordnung sind selten; die Armzahl der drei Exemplare ist 17, 19, 21.

Soviel sich bei äusserlicher Betrachtung feststellen lässt, ist das erste und zweite Brachiale immer durch Gelenk verbunden. Erste Syzygie fast ausnahmslos im 3ten Brachiale, die zweite im 8ten–20sten, oft im 13ten, 14ten, 15ten und 16ten Brachiale, die dritte Syzygie folgt in einem Zwischenraum von 4–17, oft 6, 7, 8 und 10 Gliedern, die übrigen in Zwischenräumen von insgesammt 2–11 (bei den 3 einzelnen Exemplaren von: 3–11, meist 6 und 7; 4–8, meist 5, 6 und 7; 2–10, meist 5 und 6 Gliedern).

Die Pinnula des zweiten Brachiale ist etwa 9mm. lang und besteht aus 25–30 Gliedern, von denen gewöhnlich die vier ersten auffällig breit und auf beiden Seiten schmal gekielt sind; das fünfte und sechste Glied ist noch ziemlich breit und gewöhnlich einseitig etwas gekielt. Die Form dieser proximalen Glieder, wie der gesammten Pinnula, stimmt mit derjenigen von var. decora nicht überein, sie unterliegt allerdings beträchtlichen Variationen schon bei ein und demselben Exemplar; die folgenden Glieder sind rechteckig bezw. rundlich; längliche Formen fehlen. Infolge der stark verbreiterten vier proximalen Glieder nimmt die Breite der Pinnula mehr oder weniger plötzlich ab, ein Verhalten, was wir bei der var. decora nicht beobachten konnten; doch sei erwähnt, dass bei einigen

Pinnulae ein solches plötzliches Abnehmen nicht ausgeprägt war. Im Gegensatz zu var. decora sind die folgenden Pinnulae bis zu der des achten Brachiale von gleicher Länge, wie die des zweiten (ca. 9mm. lang), aber von geringerer Gliederzahl (18–20). Ueber die Form dieser Pinnula lässt sich im allgemeinen nur sagen, dass sie aus 5 breiten und kurzen Proximalgliedern, denen dann längliche folgen, bestehen. Auffallend gekielt sind die ersten 3 oder 4 oder 5 Glieder; in diesem Punkt herrscht grosse Variabilität; die Kielung ist bald mehr zweiseitig, bald mehr einseitig; manchmal sind die Kielränder mit Zacken besetzt. Sind Gonaden ausgebildet — dies finden wir schon bei der Pinnula des 8ten Brachiale — so sind die Glieder über der Gonade, hier gewöhnlich das 3te und 4te, verbreitert. Von der Pinnula des 10ten Brachiale (7–8mm.) an nimmt die Länge ab (Pinnula des 10ten–14ten Brachiale etwa 7mm., des 16ten etwa 6mm.). Mit der Pinnula des 18ten Brachiale kann schon die für die Armmitte gewöhnliche Länge, 5–6mm., erreicht sein. Typisch für die Armmitte sind Pinnulae mit zwei kurzen Proximalgliedern, denen sich, meist 10, selten 11 längliche Glieder anschliessen. Bei weitem überwiegen 12gliedrige Pinnulae von 6mm. Länge in gewissem Gegensatz zur var. decora, wo wir vorwiegend 9gliedrige Formen von 3mm. Länge constatirten. Sind hier Gonaden in Ausbildung begriffen — stark angeschwollene fehlen hier — so ist noch das 3te und 4te Glied verbreitert. Gegen Ende der Arme (70stes–80stes Brachiale) werden die Pinnulaglieder zarter; eine Abnahme ihrer Gliederzahl und eine Zunahme ihrer Länge findet hier nicht statt. Die ambulacrale Täfelung besteht aus Seitenplatten und Deckplatten.

Sacculi: ziemlich klein und wenig hervortretend.

Scheibe: tief eingeschnitten.

II. *Das Exemplar von Sta. 219.* Centrodorsale, hemisphärisch, ziemlich hoch; Interradialleisten stellenweise angedeutet, sonst wie bei den drei vorher besprochenen Exemplaren. 32 Cirren, länger als bei den anderen Exemplaren der vorliegenden Varietät, von ca. 20 Gliedern, deren 3–4 erste kurz, deren vorletztes bedornt ist.

Radialia und Distichalia, wie bei den drei vorher besprochenen Exemplaren; Palmaria und Arme erster Ordnung nicht vorhanden. Armzahl 20.

Erste Syzygie ausnahmslos im 3ten Brachiale, die zweite Syzygie im 9ten–16ten, die folgende in einem Zwischenraum von 4–11, meist 7 Gliedern, die übrigen in Intervallen von 6–9, meist 6 und 7 Gliedern; an einem Arm fand ich abweichend die zweite Syzygie im 7ten, die dritte erst im 32sten Brachiale. Die Syzygieenfolge erinnert im ganzen lebhaft an die der drei vorher besprochenen Exemplare.

Die Pinnula des 2ten Brachiale, 8–9mm. lang, besteht aus etwa 20–25 Gliedern, deren 7 erste breit und vom 2ten an zweiseitig gekielt sind; einige Male fanden wir die Pinnula nur 5mm. oder 6mm. lang, wie uns wahrscheinlich, in-

folge mangelhafter Restitution von Verletzungen. Die Form der proximalen Glieder weicht von den beiden drei vorher besprochenen Exemplaren nur insofern ab, als am vorliegenden Exemplar die Kiele der proximalen Glieder breiter sind als dort. Die folgenden Pinnulae bis zu der des 6ten Brachiale an den von uns untersuchten Radien kürzer, 6–7mm. einmal, die des 6ten sogar 5mm. lang; zweimal fanden wir die des 8ten Brachiale auffällig lang, 8 und 9mm.; einmal blos 4mm. lang, hier mit deutlichen Indicien unvollkommener Regeneration. Wir sind angesichts dieser Befunde an den Pinnulae des 8ten Brachiale geneigt anzunehmen, dass, wie bei den 3 vorher besprochenen Exemplaren, die Pinnulae bis zum 8ten Brachiale die gleiche Länge wie die des zweiten Brachiale normal besitzen, und jene soeben mitgetheilten abnormen Befunde auf imperfecte Restitution von Verletzungen oder vielleicht auch auf Hemmungen des Wachsthums zurückzuführen sind. Leider war eine Untersuchung sämmtlicher Radien wegen zu geschlossener Armstellung nicht möglich. Die Pinnulae der Armmitte (etwa vom 18ten Brachiale an) sind meist 7, selten 8mm. lang und bestehen aus etwa 15 Gliedern, von denen die ersten beiden kurz, die folgenden länglich sind. Meist sind Gonaden entwickelt, es sind dann die 2–4 auf das zweite Glied folgenden Glieder verbreitert. Die Pinnulae der Armmitte übertreffen also die der vorherbesprochenen drei Exemplare an Länge und an Gliederzahl. Ob die Pinnulae der Armenden an Länge wieder zunehmen, lässt sich wegen des schlechten Erhaltungszustandes der Arme nicht feststellen. Die ambulacrale Täfelung besteht aus Seitenplatten und Deckplatten. Sacculi etwas grösser als bei den drei vorher besprochenen Exemplaren.

Scheibe: nicht mehr vorhanden.

III. *Das Exemplar von Sta. 198, Martinique.* Centrodorsale, ziemlich hoch, hemisphärisch; wie bei dem Exemplar von Sta. 219. Gliederzahl der Cirren 15–19, sonst wie bei den drei zuerst besprochenen Exemplaren.

Radialia und Distichalia, im allgemeinen, wie bei den drei zuerst besprochenen Exemplaren und dem von Sta. 219, nur dass hier neben 8 zweigliedrigen, gelenkig verbundenen Distichalserien, 2 dreigliedrige mit syzygialem Axillare vorhanden sind. Armzahl 20.

Erste Syzygie ausnahmslos im 3ten Brachiale, die zweite im 16ten–22sten, meist um das 20ste Glied herum, in einem Arm ausnahmsweise erst im 27sten Brachiale. Nur 5 Arme sind so gut erhalten, um die Lage der folgenden Syzygieen erkennen zu lassen; in diesen beträgt der Zwischenraum zwischen 2ter und 3ter 8, 10, 14, 11, 7, zwischen den folgenden 4–11, meist 9 und 10 Glieder. So folgen also hier die Syzygieen in etwas grösseren Zwischenräumen, als bei den 3 zuerst besprochenen Exemplaren und dem von Sta. 219.

Die Pinnula des zweiten Brachiale, etwa 8–9mm. lang, besteht aus 20–25 Gliedern, deren 5 erste in der Regel breit und vom 2ten–5ten mehr einseitig gekielt sind; die folgenden Pinnulae, bis zu der des 8ten Brachiale, etwa 8mm. lang,

sind von annähernd gleicher Grösse wie die des zweiten Brachiale, ähnlich wie bei den anderen Exemplaren der vorliegenden Varietät. Die Pinnulae der Armmitte, etwa vom 18ten Brachiale an, 6–7mm. lang, bestehen aus 12–15 Gliedern, deren zwei erste kurz, die übrigen länglich sind. Meist sind Gonaden entwickelt; dann ist meist nur das 3te und 4te Glied verbreitert. Ob die Pinnulae an den Armenden wieder länger werden, ist wegen des schlechten Erhaltungszustandes der Pinnulae nicht festzustellen. Die ambulacrale Täfelung besteht aus deutlichen Seiten- und Deckplatten. Die Sacculi sind ziemlich gross.

Scheibe: 8mm. im Durchmesser, ebenso tief eingeschnitten, wie bei den drei zuerst besprochenen Exemplaren der vorliegenden Varietät und wie bei var. decora.

Die wichtigsten Eigenschaften der var. tuberosa, abgesehen von der eingangs schon gewürdigten Ornamentik, sollen im folgenden noch einmal zusammengestellt werden:

Das subhemisphärische bezw. hemisphärische Centrodorsale ist im Gegensatz zu allen bisher besprochenen Varietäten, und besonders zu var. decora, dadurch charakteristisch ausgezeichnet, dass sein Scheitel nicht scharf abgeschnitten und nur ein kleines cirrenfreies Feld vorhanden ist. — Deutliche bis zur Höhe des zweiten Radiale reichende Interradialfortsätze, aber keine deutlichen Interradialleisten vorhanden. — Cirren ziemlich kräftig, aus 20–32 Gliedern bestehend, vorletztes Glied dornig. — Erstes Radiale unsichtbar. — Distichalserien vorwiegend zweigliedrig, selten dreigliedrig mit syzygialem Axillare. — Armzahl 17–20. — Erste Syzygie fast stets im 3ten Brachiale, zweite vom 8ten–22sten Brachiale. — Pinnula des zweiten Brachiale ca. 9mm. lang, aus 20–30 Gliedern bestehend, deren vier bis sieben erste breit und mehr oder weniger zweiseitig gekielt sind. — Die nächstfolgenden Pinnulae von gleicher Länge wie die des 2ten Brachiale. — Pinnulae der Armmitte (etwa vom 20sten Brachiale an), 6–8mm. lang, aus 12–15 Gliedern bestehend.

6. var. diadema.

Ein blendend-weisses Exemplar, das hellste unter dem gesammten Material, von "Blake" Sta. 101 aus $\frac{1}{2}\frac{7}{6}\frac{5}{0}$ Faden Tiefe, off Morro Light, sehen wir als Repräsentanten einer besonderen Varietät an.

Centrodorsale flach, mit abgeplattetem Scheitel. Das cirrenfreie Scheitelfeld ziemlich gross, mit groben und relativ hohen, zacken- bezw. stachelförmigen Excrescenzen besetzt. Die entsprechenden Verzierungen der var. decora sind viel feiner und weniger hoch. Auch zwischen den Cirren finden sich bei dem vorliegenden Exemplar kleine Höcker und Zacken, desgleichen auf den Interradialfortsätzen. Interradialleisten vorhanden, aber nicht scharf ausgebildet.

Cirren 19, zu zweien untereinanderstehend; ihre Gliederzahl beträgt etwa 12; die distalen Glieder haben kleine Vorsprünge an ihren verdickten Distalrändern, das vorletzte Glied hat einen Dorn.

Erstes Radiale, theils unsichtbar, theils tief zurückliegend und vom zweiten fast ganz überdeckt. Zweites Radiale, flach, gebogen. Axillare rhombisch bis hexagonal, ohne deutlichen proximalwärts gerichteten Fortsatz. Distichalserien sind zweigliedrig. Die ersten 4 Brachialien sind rechteckig, dann folgen wenige stumpfkeilförmige, dann 2–3 annähernd rechteckige und darauf ziemlich plötzlich annähernd dreieckige, welche bis zum Ende der Arme persistiren. Doch tritt dieser Formwechsel der Glieder nicht so scharf wie bei anderen Varietäten hervor.

Die Ornamentik ist relativ wenig entwickelt. Derjenigen des Centrodorsale wurde schon oben gedacht; auf den Rändern des zweiten Radiale stehen einige grobe Höcker, welche dieselben gezähnelt oder gezackt erscheinen lassen; der Proximalrand des zweiten sowie derjenige des axillaren Radiale sind ausserdem schuppenartig überstehend. Das Axillare hat lediglich marginale Verzierungen von der gleichen Art und eine Medianleiste, sonst ist es glatt. In Armen erster Ordnung verhalten sich die untersten zwei Brachialien verschieden; sie sind theils mit mehreren groben Höckern besetzt, theils — und dies gilt für die Mehrzahl der Fälle — ist ihre Fläche glatt oder nur leicht uneben; der Proximalrand des ersten Brachiale ist in der Regel gezähnelt. In ihrer Mitte befindet sich eine Leiste oder es ist schon hier ein kleiner, runder und zunächst flacher Höcker median bemerkbar, welcher auf dem 3ten Brachiale deutlicher werdend an späteren Gliedern auf der Mitte der erhöhten Distalränder bedeutend höher und knopfförmig erscheint und in dieser Form und Gegend ein äusserst charakteristisches Ornament der Varietät abgiebt. Ebenso kennzeichnend dürfte die Thatsache sein, dass erst vom 5ten Brachiale an die Distalränder erhöht sind und in bemerkenswerther Weise über das Niveau der dorsalen Armfläche hervorzuragen beginnen. Neben dem erwähnten grossen, knopfförmigen Mediantuberkel finden sich mehrere kleinere auf den Distalrändern. Etwa vom 9ten–13ten sind die Distalränder der nun mehr dreieckig werdenden Glieder abwärtsgebogen, ohne jedoch typisch lippenförmig zu sein. Der knopfförmige Mediantuberkel wird etwa vom 18ten–20ten Brachiale undeutlich, gleichzeitig werden die Distalränder niedriger und sind zunächst noch leicht gekerbt, späterhin sind sie glatt und leicht verdickt.

Erste Syzygie in Armen erster Ordnung im 3ten, in Armen zweiter Ordnung zwischen erstem und zweitem Brachiale, soweit die wenigen erhaltenen Arme erkennen lassen; die zweite Syzygie liegt in Armen erster Ordnung im 15ten oder 16ten, die dritte vom 20sten–23sten Brachiale, die übrigen folgen in Zwischenräumen von 5, 6 und 7 Gliedern.

Pinnula des zweiten Brachiale, ca. 8mm. lang, besteht aus etwa 20 Gliedern, von denen das 2te bis 5te verbreitert und gekielt ist. Die folgenden Pinnulae

nirgends vollständig erhalten. Pinnula des 7ten und 9ten Brachiale 6–7mm. lang von 14 oder 15 Gliedern, von denen die 3–4 ersten kurz, die übrigen länglich sind. Die dann folgenden Pinnulae (Armmitte) noch kürzer, ca. 5mm. lang und 10–12gliedrig, die ersten beiden Glieder sind kurz, die übrigen länglich; sind Gonaden entwickelt, so ist noch das 3te und 4te Glied verbreitert. Die ambulacrale Täfelung besteht aus deutlichen Seiten- und Deckplatten.

Sacculi: farblos.

Scheibe: nicht vorhanden.

Klafterung: schätzungsweise 16cm.

Färbung: aller Theile, mit Ausnahme des bräunlichen Scheitelfeldes des Centrodorsale, blendend-weiss (in Alcohol).

7. var. pourtalesi.[1]

Tafel 4, Fig. 1.

1888. Carpenter, MS. (pars). — P. H. Carpenter, Challenger Report, 26, p. 212.

Zwei Exemplare, von Sta. 219, St. Lucia, aus 151 Faden Tiefe, welche unter einander sowohl nach Ornamentik der Brachialien, als auch in anderer Hinsicht, z. B. Form der Radialien, wenig übereinstimmen, hat Carpenter in Chall. Rep., 26, p. 212, als Repräsentanten einer besonderen Art A. pourtalesi Carp. MS. aufgefasst. Die Charaktere dieser Art sollen nach der von Carpenter gegebenen Uebersicht der Spinifera-Gruppe folgende sein:

"Fifteen to twenty-five stout and usually smooth cirrus-joints." — "Cirri without definite arrangement." — "The distichals and lower brachials have distinctly flattened sides. The later cirrus-joints smooth." — "Calyx and arm bases irregularly tubercular." — "The pinnules from the tenth to twentieth brachials have the third to fifth joints flattened and expanded laterally." — (Chall. Rep., 26, p. 212).

Die Differentialdiagnose zwischen dieser Carpenterschen Species und A. brevipinna Pourt. beruht nach Carpenters Gruppenübersicht darauf, dass bei A. pourtalesi das 3te bis 5te Glied der Pinnulae vom 10ten bis zum 20sten Brachiale abgeflacht und seitlich verbreitert sind, während bei A. brevipinna: "The genital pinnules comparatively slender, with very slightly expanded joints" (l. c., p. 212) sein sollen. Untersucht man die auch uns vorliegenden zwei Original-Exemplare der sogenannten Species A. pourtalesi, von welchen wir nur das grössere als Repräsentanten unserer var. pourtalesi auffassen, daraufhin, so findet man an dem grösseren Exemplar schon vom 4ten Brachiale an Genitalpinnulae. Und zwar stehen zunächst die Gonaden ziemlich hoch an den Pin-

[1] Diese Varietät ist nach einem Briefe A. H. Clark's vom Dec. 1909 identisch mit seiner Crinometra pulchra.

nulae, ungefähr in Höhe des 7ten und 8ten Gliedes, um dann ungefähr in dem von Carpenter angegebenen Bereich (10tes–20stes Brachiale) näher an die Basis der Pinnulae, in Höhe des 3ten bis 5ten oder des 3ten und 4ten Pinnulagliedes, zu treten. Das 3te–5te oder nur das 3te und 4te oder 4te und 5te Glied ist dann flach und seitlich verbreitert. Diese Verbreiterung, auf welche wir im Vorstehenden schon öfters hingewiesen haben, ist lediglich eine Begleiterscheinung der Anschwellung der Gonaden und in gleicher Weise bei anderen Brevipinna-Exemplaren ausgebildet. Sie fehlt bei kleineren (jugendlichen) Exemplaren meist, da bei diesen die Gonaden noch keine reifen Sexualzellen enthalten. Wir können nur unsere Verwunderung darüber aussprechen, dass Carpenter, welchem diese Beziehung zwischen dem Reifezustand der Gonaden und der Verbreiterung der über denselben gelagerten Pinnulaglieder doch bekannt sein musste, einen so labilen Charakter zur Unterscheidung zweier Species verwerthen konnte. Wir müssen entschieden bestreiten, dass die Verbreiterung der über den Gonaden liegenden Pinnulaglieder bei den von Carpenter als A. pourtalèsi bezeichneten Exemplaren erheblich und constant stärker ist, als bei typischen Brevipinna-Exemplaren; als Beispiel sei hier nur unsere var. elegans angeführt. Es ist damit auch hinfällig, dass für A. brevipinna, wie Carpenter (l. c., p. 212) angiebt, verhältnissmässig schlanke Genitalpinnulae mit nur schwach verbreiterten Gliedern charakteristisch sind.

Wir sehen also keine Veranlassung die Carpentersche MS.-Species bestehen zu lassen. Wie schon erwähnt, zeigen die beiden von Carpenter als A. pourtalèsi bezeichneten Exemplare ausserdem ziemlich grosse Verschiedenheiten. Das eine kleinere Exemplar zeigt dornige Armornamentik, wir werden es daher weiter unten unter den Varietäten vom Spinosa-Typus beschreiben. Das andere Exemplar lässt sich auf Grund seiner allerdings wenig entwickelten Ornamentik zwanglos den Varietäten vom Tuberosa-Typus anglieden. Seine Eigenschaften sind folgende:

Centrodorsale, subhemisphärisch mit kaum merklicher, dorsaler Abflachung; das cirrenfreie, unebene Scheitelfeld ist nur klein mit einer unbedeutenden centralen Einziehung; es trägt wenige, ziemlich spitze Höcker, die sich auch zwischen den Cirren und auf den wenig entwickelten Interradialfortsätzen finden. Die Zahl der Cirren beträgt 36; keiner ist vollkommen erhalten. Nach Carpenter (l. c., p. 212), dem das Exemplar in besserem Erhaltungszustand vorlag, würde die Gliederzahl 15–20 betragen; die distalen Glieder sollen nach Carpenter glatt sein, eine Angabe, welche auch für A. brevipinna giltig sein soll, unseren Beobachtungen nach aber durchaus nicht zutrifft; vielmehr tragen bei dieser die Distalränder der Glieder in der zweiten Hälfte der Cirren mehr oder weniger spitze Vorsprünge, das vorletzte Glied einen deutlichen Dorn.

Erstes Radiale vollkommen unsichtbar, zweites Radiale flach und nach Art einer Guirlande gebogen mit dorsal gelegener Convexität (cf. Fig. 1, Taf. 4) Axillare, relativ flach, annähernd rhombisch. In der Form der beiden letzten

Radialia erinnert das vorliegende Exemplar sehr an var. tuberosa. Alle zehn Distichalserien bestehen aus zwei durch Gelenk verbundenen, syzygialen Gliedern, in gleicher Weise sind die vorhandenen 12 Palmarserien zusammengesetzt. 32 seitlich comprimirte Arme, von denen 8 zweiter, die übrigen 3ter Ordnung sind. Im Bereiche der unteren Brachialien macht sich ein besonders bei Exemplaren des noch zu besprechenden Spinosa-Typus viel stärker hervortretender zweimaliger Formwechsel auch hier bemerkbar, welcher am besten an der Lage der Gliedverbindungen erkannt wird; und zwar sind die ersten 3–4 Verbindungen der Brachialien horizontal stehend, die folgenden 3–4 stehen mehr oder weniger schräg, dann folgen wiederum 2–3 horizontalstehende, darauf stark schrägstehende, welche nun bis an das Ende der Arme persistiren.

Die Ornamentik der Basis der Radien schliesst sich, wie schon erwähnt, ungezwungen derjenigen der var. tuberosa an, diese erscheint bei dem vorliegenden Exemplar in reducirter Form. Das Grundelement der Ornamentik ist auch hier der meist stumpfe Höcker. Jedoch tritt derselbe unendlich spärlicher auf. Nur das zweite Radiale ist mit zahlreichen Höckern besetzt, unter denen manchmal ein grosser, rundlicher Mediantuberkel besonders hervortritt. Sonst findet sich eine leichte Höckerung an den lateralen Rändern oder in deren Umgebung bis hinauf zu den Palmarien, wo sie allerdings ganz unbedeutend ist. Ausserdem sind die Proximalränder der Axillarien höckerig oder leicht gewellt. Im übrigen sind die Flächen der Radialien, Distichalien und Palmarien glatt und median nur gebuckelt, ohne dass es zur Bildung von Medianleisten kommt. An den untersten Brachialien sind mediane Buckel nur angedeutet; die vorstehenden Distalränder der folgenden Brachialien sind verdickt und mit wenigen Ausnahmen glatt; zur Ausbildung typischer abwärtsgebogener Lippen, welche bei der var. tuberosa noch vorhanden waren, kommt es hier nicht mehr. An einigen Armen tritt in ihrer Mitte eine Kerbung der Distalränder besonders hervor. Hier und gegen Ende der Arme macht sich manchmal eine mediane Zuschärfung, eine Art Kielung der Brachialien, bemerkbar.

Die erste Syzygie liegt an allen Armen in gleicher Höhe; an Armen zweiter Ordnung im dritten Brachiale, an Armen dritter Ordnung zwischen Brachiale I und II. Die zweite Syzygie liegt in Armen zweiter Ordnung von 15ten–26sten Brachiale; die entsprechende in Armen dritter Ordnung vom 14ten–34sten, doch kommt bei letzteren ab und zu zwischen erster und ebengenannter eine Syzygie im 3ten, 4ten und 8ten Brachiale vor; in beiderlei Armen folgen die übrigen in Zwischenräumen von 8–19, meist von 11–15 Gliedern.

Die Pinnula des zweiten Brachiale, etwa 10mm. lang, besteht aus 25–30 kurzen, annähernd viereckigen Gliedern, von denen die fünf ersten breit und schwach gekielt sind. Die folgenden Pinnulae sind kürzer. Die Pinnulae der Armmitte, 5–6mm. lang, bestehen aus 12–13 Gliedern, deren erste beide kurz, deren übrige länglich sind. Gonaden sind meist ausgebildet, der durch sie hervorgerufenen Formveränderungen wurde schon oben gedacht. Vereinzelt finden sich Gona-

den bis gegen das Armende. Hier sind die Pinnulae sehr schlank und etwa 15gliedrig und nehmen offenbar etwas an Länge zu. Die ambulacrale Täfelung besteht aus ziemlich grossen Seiten- und Deckplatten.

Sacculi: ziemlich klein.

Scheibe: ziemlich tief eingeschnitten, typisch; 15mm. im Durchmesser.

Klafterung: schätzungsweise 24cm.

Färbung (in Alcohol): der Scheibe hellgrau; der Skelettheile grau mit einem Stich ins Gelbliche; das Centrodorsale und die Basis der Radien etwas dunkler.

8. var. laevis.

Tafel 11, Fig. 6.

Ein mittelgrosses, leider sehr verletztes Exemplar, von Sta. 269, St. Vincent, aus 124 Faden Tiefe, betrachten wir wegen einiger charakteristischer Unterschiede als Vertreter einer besonderen Varietät.

Centrodorsale, subhemisphärisch, niedrig, mit abgerundetem, cirrenfreien, mit groben Höckern übersäten Scheitelfeld; diese Höcker finden sich auch zwischen den Cirren und besonders auf den gut ausgebildeten Interradialfortsätzen. 15 Cirren mit drei kurzen und auffallend dicken Anfangsgliedern; kein Cirrus ist vollkommen erhalten.

Erstes Radiale unsichtbar, das zweite und das hexagonale Axillare sind ziemlich flach, ein deutlicher proximalwärts gerichteter Fortsatz fehlt letzterem. Distichalserien zweigliedrig. Die Gliedverbindungen der ersten 3 Brachialien stehen horizontal, dann folgen 3–4 schrägstehende, dann wieder zwei horizontale, dann dauernd schrägstehende, dementsprechend wechseln die Glieder ihre Form. Die Arme erscheinen steif. Ihre Zahl beträgt 15.

Die Ornamentik der Radien ist insofern eine sehr charakteristische, als sie nur bis zum 3ten Brachiale aufwärts reicht. Das zweite Radiale trägt ziemlich grosse Höcker, die meist marginal stehen, ausserdem einen ansehnlichen Mediantuberkel. Das Axillare hat einen verdickten, etwas vorstehenden, gezähnelten Proximalrand, sein Distalrand ist niedriger und meist glatt; auf der sonst glatten Fläche eine stark hervortretende Medianleiste. Auf den Distichalien und ersten drei Brachialien ist diese Medianleiste oder dieser Medianwulst das hervorstechende und, von geringen Unebenheiten abgesehen, das einzige Ornament. Die hierdurch bewirkte kantige Zuschärfung der Gliedserien, welche sich zum Theil noch an den Brachialien bemerkbar macht, ist ein leichtes Erkennungszeichen der Varietät, ebenso wie das Fehlen jeglicher Ornamentik vom 3ten Brachiale aufwärts, wo wir nicht einmal eine sonst stets vorhandene Verdickung der Distalränder wahrnehmen können. Leider sind die Arme schlecht

erhalten, doch lässt sich auch so erkennen, dass sie, breit beginnend, ziemlich rasch, jedoch gleichmässig an Breite abnehmen; die Armmitte ist schon stark lateral comprimirt; auch diese Abnahme der Breite der Arme ist äusserst charakteristisch für die Varietät.

Erste Syzygie in Armen erster Ordnung in der Regel im 3ten Brachiale, in Armen zweiter Ordnung zwischen Brachiale I und II; in dem einzigen, besser erhaltenen Arm erster Ordnung liegen die nächsten Syzygieen im 18ten, 24sten, 27sten Brachiale.

Von den unteren Pinnulae ist keine vollkommen erhalten, dieselben scheinen kurz zu sein mit kräftigen gekielten Basalgliedern; eine Pinnula der Armmitte, 3mm. lang, besteht aus 8 Gliedern, die, auschliesslich der beiden ersten, länglich sind. Die ambulacrale Täfelung besteht aus kräftigen Seiten- und Deckplatten.

Sacculi: nicht wahrnehmbar.

Scheibe: hoch, tief eingeschnitten, 5mm. im Durchmesser.

Klafterung: schätzungsweise 8–10cm.

Färbung: der Skelettheile weiss-grau, der Scheibe dunkler grau (in Alcohol).

B. SPINOSA–TYPUS.

9. var. spinosa.

Tafel 11, Fig. 8.

Ein ziemlich kleines Exemplar von etwa 14cm. Klafterung (Fundort?) liefert seiner Ornamentik nach (gleichmässig vertheilte Dornen) eine äusserst interessante Parallele zu dem zweiten Martinique-Exemplar von A. granulifera (cf. Taf. 5, Fig. 9 und p. 305). Auch dieses Exemplar scheint uns eine Uebergangsform zu A. granulifera darzustellen, obwohl mancherlei Unterschiede von dem genannten Granulifera-Exemplar vorliegen.

Vor allem ist das Centrodorsale des vorliegenden Exemplares bedeutend flacher, als das mehr hemisphärische des genannten Granulifera-Exemplares; es besitzt, wie die meisten Brevipinna-Exemplare, ein typisches, abgeflachtes cirrenfreies Scheitelfeld, welches uneben ist. Interradialleisten sind nicht vorhanden, wohl aber deutliche Interradialfortsätze. 22 Cirren, von 14–16 Gliedern, deren vorletztes einen Dorn hat.

Radiale I, flach, versteckt liegend, aber noch ganz sichtbar; bei dem genannten Granulifera-Exemplar sind die ersten Radialia gerade noch sichtbar; bei beiden sind sie vom Centrodorsale durch einen schmalen Spalt getrennt.

Radiale II, ebenfalls flach; das Axillare nicht besonders hoch, pentagonal; sein Proximalrand gerade. Sämmtliche Distichalserien bis auf eine deformirte

bestehen, im Gegensatz zu dem genannten Granulifera-Exemplar, aus 2 gelenkig verbundenen Gliedern; es ist also hier der Charakter der Spinifera-Gruppe ebenso vollkommen gewahrt, wie derjenige der Granulifera-Gruppe bei dem nach Form und Ornamentik der Radialien, Distichalien und Brachialien so sehr übereinstimmenden Granulifera-Exemplar, welches ausschliesslich dreigliedrige Distichalserien besitzt. Palmaria fehlen. Die Zahl der Arme beträgt 16. Bemerkenswerth ist die wechselnde Form der unteren Brachialien. Bis zum dritten Brachiale an Armen 2ter Ordnung, bis zum 4ten Brachiale an Armen erster Ordnung haben wir horizontal stehende Gliedverbindungen und demgemäss scheibenförmige bezw. rechteckige Glieder, dann folgen etwa vier stumpfkeilförmige Glieder mit schräg gestellten Gelenkverbindungen, dann kommen wieder ein oder zwei rechteckige Glieder mit horizontal gestellten Gelenkverbindungen, welche gewöhnlich die Grenze der basalen Ornamentik darstellen, darauf folgen längere Glieder, deren Form annähernd dreieckig ist. Gegen Ende der Arme werden die Glieder wieder kürzer und mehr stumpfkeilförmig und zuletzt fast tütenartig ineinandergesteckt. Es ist bemerkenswerth, dass an einigen Armen des genannten Granulifera-Exemplares sich ein gleiches Verhalten besonders der unteren Brachialien constatiren lässt, was freilich in Figur 9, Tafel 5, nicht besonders gut hervortritt.

Auffällig ist die Uebereinstimmung des vorliegenden Exemplares mit dem Granulifera-Exemplar hinsichtlich der Ornamentik der Radialien, Distichalien und unteren Brachialien. Hier wie dort (cf. Taf. 5, Fig. 9 und p. 305) sind die Flächen der genannten Glieder mit dicht und aufrechtstehenden, groben, bald spitzen, bald mehr abgestumpften Dornen bezw. Zacken, die zum Theil verschmelzen, besetzt, und zwar ist die Vertheilung eine annähernd gleichmässige, ohne Bevorzugung der Gliedränder; die obere Grenze dieser Ornamentik liegt hier wie dort vom 10ten bis 12ten Armglied. Die Fläche der übrigen Brachialien ist in beiden Fällen glatt; die Distalränder derselben sind verdickt und schwach gekerbt.

Die Folge der Syzygieen ist an zwei einigermaassen erhaltenen Armen erster Ordnung 3, 4, 12 und 3, 15; an Armen 2ter Ordnung liegt die erste Syzygie stets zwischen Brachiale I und II, wie bei dem genannten Granulifera-Exemplar. Dieser folgt in wenigen Fällen eine Syzygie im 3ten Brachiale; einerlei, ob diese vorhanden ist oder nicht, folgt die nächste Syzygie im 13ten–19ten Glied, die nächste im 20sten–26sten. Eine Syzygie im 9ten Brachiale, wie sie bei dem Granulifera-Exemplar oft vorkommt (cf. p. 306), konnten wir hier niemals nachweisen.

Die Pinnula des zweiten Brachiale an einem Arm erster Ordnung ist leider nur bis zum 14ten Glied erhalten, ihre ersten 5 Glieder sind, wie bei der distichalen Pinnula des Granulifera-Exemplares breit und dornrandig (cf. Taf. 5, Fig. 7). Die Pinnula des zweiten Brachiale an Armen zweiter Ordnung kürzer und von weniger Gliedern (ca. 5mm. lang von etwa 15 Gliedern); die unteren

4 Glieder sind ebenfalls verbreitert und dornrandig. Die folgenden Pinnulae nehmen an Länge und Gliederzahl allmählich ab. Etwa vom 8ten Brachiale aufwärts sind die Pinnulae sehr kurz von etwa 7 Gliedern und nur 4mm. lang; die ersten beiden Glieder sind kurz, die übrigen länglich. Bei einigen, wenigen sind Gonaden in Bildung begriffen, dann ist das 3te und 4te Glied noch verbreitert. Gegen Ende der Arme werden die Pinnulae wieder länger; sie sind ca. 5mm. lang und 10gliedrig und haben einen schlanken Habitus. Die ambulacrale Täfelung besteht aus deutlichen Seiten- und Deckplatten.

Sacculi: ziemlich klein.

Scheibe: 6mm. im Durchmesser; braun; ziemlich tief eingeschnitten.

Färbung: der Skelettheile schmutzig gelb-braun.

10. var. coronata.

Tafel 11, Fig. 7.

Ein mittelgrosses Exemplar von Sta. 241, Carriacou, aus 163 Faden Tiefe, und ein anderes etwas kleineres Exemplar von gleicher röthlicher Färbung und von gleichem Habitus von Sta. 272, Barbados, aus 76 Faden Tiefe, erinnert in der Ornamentik der unteren Brachialien an das erste Martinique-Exemplar von A. granulifera (cf. Taf. 5, Fig. 3). Jedoch ist die Uebereinstimmung eine nicht so weitgehende, wie bei dem vorstehend beschriebenen Brevipinna-Exemplar vom Spinosa-Typus. Im Anschluss an diese beiden Exemplare werden wir ein etwas abweichendes Exemplar von Sta. 219, St. Lucia, aus 151 Faden Tiefe, welches Carpenter als A. pourtalèsi bezeichnete, besprechen.

Das Centrodorsale ist bei dem Carriacou-Exemplar hoch gewölbt und dorsal wenig abgeflacht; nur ein kleines, etwas eingesenktes, cirrenfreies Scheitelfeld ist vorhanden; die Interradialfortsätze sind gut ausgebildet; bei dem Barbados-Exemplar ist das Centrodorsale flacher, mit spitzerem Scheitel, sodass es sich eher der conischen Form nähert; die Interradialfortsätze sind nicht so gut ausgebildet. Die Zahl der blendend-weissen Cirren beträgt bei dem Carriacou-Exemplar ca. 30, bei dem von Barbados ca. 20. Die Glieder sind mit Ausnahme der 3–4 ersten länglich; nur bei dem Barbados-Exemplar sind die Cirren vollständig erhalten und bestehen aus 18–20 Gliedern, deren etwa 8 letzte Vorsprünge am Distalrand besitzen; beim vorletzten ist ein deutlicher Dorn ausgebildet.

Radiale I, bei dem kleineren Barbados-Exemplar, obwohl zurückliegend, noch sichtbar, bei dem grösseren Carriacou-Exemplar fast ganz verborgen. Das Radiale II und das Axillare sind bei beiden Exemplaren relativ flach; eine buckelförmige Medianerhebung ist angedeutet. Das Axillare ist bald pentagonal,

bald mehr rhombisch, jedenfalls ohne ausgesprochenen proximalwärts gerichteten Fortsatz. Das erste Distichale ist bei zweigliedrigen Distichalserien ziemlich hoch und rechteckig. Bei dem Carriacou-Exemplar bestehen von 8 vorhandenen Distichalserien 6 aus zwei gelenkig verbundenen Gliedern, nur zwei sind dreigliedrig mit syzygialem Axillare, bei dem kleineren Exemplar von Barbados sind alle fünf erhaltenen Distichalserien 3gliedrig mit syzygialem Axillare; wir haben also hier wiederum die für die Carpentersche Systematik vernichtende Erscheinung, dass zwei sonst nahestehende Exemplare einestheils Charaktere der Spinifera-, andererseits der Granulifera-Gruppe zeigen. Das Carriacou-Exemplar hat ausserdem eine Palmarserie, deren zwei Glieder durch Syzygie verbunden sind. Für die unteren Brachialien lässt sich wiederum jener schon erwähnte Wechsel der Form nachweisen, derart, dass zunächst ungefähr die ersten 3 Glieder rechteckig sind bei horizontalen Gliedverbindungen, dass dann 4–5 schrägstehende Gelenkverbindungen mit stumpfkeilförmigen Gliedern, dann zwei bis drei horizontalstehende Gelenkverbindungen mit 1–2 rechteckigen Gliedern, darauf annähernd dreieckige Glieder mit stark schrägstehenden Gelenkverbindungen folgen. Ein gleiches Verhalten der unteren Brachialien zeigt das erwähnte Granulifera-Exemplar von Martinique, was leider auf Fig. 3, Taf. 5, nicht hervortritt.

Unsere beiden vorliegenden Exemplare unterscheiden sich von dem ebengenannten Granulifera-Exemplare und auch von A. basicurva, welche eine ähnliche Ornamentik der Arme besitzt (cf. Chall. Rep., 26, pl. 22, fig. 3), dadurch, dass die Radialien und Distichalien nicht, wie bei jenen, glatt, sondern ebenfalls ornamentirt sind. Und zwar sind es bei dem Carriacou-Exemplar kleine, mehr oder weniger spitze Dornen bezw. Zähnchen, welche auf den Rändern der Glieder, meist in einer Reihe (=Zähnelung) angeordnet sind. Bei dem Barbados-Exemplar, welches kleiner ist, ist diese Ornamentik noch nicht so gut entwickelt, die Zähnchen sind kleiner und stumpfer, doch ist die marginale Zähnelung der Glieder überall deutlich erkennbar; auf dem zweiten Radiale dieses Exemplares hat die oben erwähnte Medianerhebung annähernd die Gestalt eines Knopfes, der bei dem Carriacou-Exemplar nicht vorhanden ist. Die Verzierungen der ersten 10–12 Brachialien bestehen darin, dass auf dem Distalrand der Glieder ein Kranz mehr oder weniger hoher, aufrechtstehender, scharfer Zacken bezw. Dornen sich befindet, der besonders bei dem kleineren Barbados-Exemplar typisch ausgebildet ist. In gewissem Gegensatz zu dem ersten Martinique-Exemplar von A. granulifera (cf. Taf. 5, Fig. 3) kann auch der Proximalrand der Glieder mit Dörnchen oder Zähnchen ornamentirt sein, was an den unteren Brachialien einiger Arme des Carriacou-Exemplares sehr charakteristisch hervortritt. Die Brachialien nach dem 10ten oder 12ten sind glatt und haben verdickte leicht gekerbte Distalränder.

Da bei beiden Exemplaren nur ein geringer Bruchtheil der ursprünglich vorhandenen Arme erhalten ist (bei dem kleineren Exemplar sind die meisten ab-

gebrochen, bei dem grösseren noch in Regeneration begriffen), so lassen sich über ursprüngliche Armzahl, Lage der Syzygieen und über die höher stehenden Pinnulae nur beschränkte Angaben machen. Mit den Regeneraten beträgt die Armzahl des Carriacou-Exemplares 19, die des Barbados-Exemplares 15. — Die Folge der Syzygieen ist bei den zwei einigermaassen erhaltenen Armen des Barbados-Exemplares, von denen der eine ursprünglich vorhandene, erster Ordnung, der andere, regenerirte, zweiter Ordnung ist, folgende:

Arm I. Ordnung: im 3ten, 13ten, 20sten, 22sten, 28sten Glied.

Arm II. Ordnung: zwischen 1 und 2, im 3ten, 17ten, 26sten, 33sten Glied.

Bei dem Carriacou-Exemplar finden wir an 3 Armen 2ter Ordnung die erste Syzygie zwischen Brachiale I und II, die zweite im 3ten Brachiale; an einem erster Ordnung, der vom Epizygale des 4ten Brachiale an kleine, regenerirte Glieder trägt, liegt die erste Syzygie im 3ten Brachiale, die zweite im 4ten, die folgenden im 25sten, 33sten, 42sten, 54sten Gliede.

Pinnula des zweiten Brachiale (Arm zweiter Ordnung) bei dem Carriacou-Exemplar etwa 10mm. lang, aus ungefähr 20 Gliedern bestehend, deren erste 6 verbreitert sind und vom 3ten bis 6ten einen typischen, axtförmigen Kiel tragen. Diese Axtform der Kiele tritt bei dem Barbados-Exemplar nicht in Erscheinung; hier sind die entsprechenden Kiele gerade und schmäler. Die Pinnula selbst 7–8mm. lang und von gleicher Gliederzahl. Die folgenden Pinnulae werden allmählich kürzer, ihre Gliederzahl geringer. Nur bei dem Barbados-Exemplar sind an ursprünglichen Armen die Pinnulae der Armmitte zu beobachten; sie sind 4mm. lang und bestehen aus 8–10 Gliedern, deren 2 basale kurz, deren übrige länglich sind; sind Gonaden in Entwickelung begriffen, so ist noch das 3te und 4te Glied verbreitert. In ihrer Form ähneln diese Pinnulae denjenigen des ersten Martinique-Exemplares von A. granulifera. Gegen das Ende der Arme sind die Pinnulae dieses Exemplares doppelt so lang und bis 14gliedrig mit sehr schlanken Gliedern ausschliesslich der beiden ersten. Ambulacrale Täfelung aus deutlichen Seiten- und Deckplatten bestehend.

Sacculi: sehr klein, an vielen Pinnulae sind überhaupt keine sichtbar.

Klafterung: des Carriacou-Exemplares auf etwa 18cm., die des Barbados Exemplares auf 12cm. zu schätzen.

Färbung: des Centrodorsale beim Carriacou-Exemplar grau; beim Barbados-Exemplar weiss. Cirren bei beiden blendend weiss. Die Basis der Radien beim Carriacou-Exemplar grau, beim Barbados-Exemplar fast weiss; die Arme bei beiden röthlich-hellgrau; Pinnulae bei beiden weiss; regenerirte Arme weiss (in Alcohol).

Das dritte Exemplar, von Sta. 219, welches wir nach einigem Schwanken dieser Varietät ebenfalls zurechnen, ist, wie schon erwähnt, das zweite Original-Exemplar der vermeintlichen Species A. pourtalesi Carp. MS.; auf Veranlassung Carpenters ist in Figur 5, auf Tafel 4, eine Innenansicht der Basis dieses Exemplares nach Entfernung der Scheibe gegeben. Es unterscheidet sich von

dem anderen Original-Exemplar der A. pourtalesi beträchtlich, sodass wir uns veranlasst sehen, die beiden Original-Exemplare an verschiedener Stelle zu besprechen (cf. oben var. pourtalesi).

Die Form des Centrodorsale gleicht derjenigen des Carriacou-Exemplares, doch kommt es hier zur Ausbildung von deutlichen Interradialleisten, welche bei dem Carriacou-Exemplar nur angedeutet sind; schwächere radiale Leisten sind stellenweise vorhanden, sodass die Cirren, in Verticalreihen, zu dreien untereinanderstehen; auch diese reguläre Anordnung der Cirren steht nicht unvermittelt da, sie findet sich bei den beiden anderen Exemplaren angedeutet.

Radiale I, nur bei den Interradialfortsätzen des Centrodorsale stellenweise sichtbar; alle erhaltenen Distichalserien zweigliedrig ohne Syzygie, ebenso zwei Palmarserien; eine Palmarserie ist dreigliedrig mit syzygialem Axillare.

Die Ornamentik der Radialien und Distichalien lässt jene hohe Ausbildung der marginalen Verzierungen, die wir bei dem Carriacou-Exemplar antrafen, im allgemeinen vermissen; nur stellenweise treten kleine Dörnchen oder Zähnelung an den Rändern deutlich hervor; eine Medianleiste ist auf den Radialien und Distichalien ausgebildet; im übrigen sind die Glieder glatt; auf wenigen Distichalien finden sich schon die kräftigen Dornen, welche für die Distalränder der Brachialien charakteristisch sind. Die Ornamentik der ersten 10–12 Brachialien ist nicht so regelmässig wie bei dem Barbados-Exemplar und besteht aus zum Theil mehrzackigen Dornen, welche stärker sind als beim Carriacou-Exemplar.

Die Lage der ersten Syzygieen stimmt mit den beiden erst besprochenen Exemplaren; in den zwei noch erhaltenen Armen 2ter Ordnung liegt die erste Syzygie zwischen Brachiale I und II, der dann die zweite im 3ten oder 5ten Brachiale folgt; auch an Armen 3ter Ordnung scheint eine Syzygie zwischen Brachiale I und II gewöhnlich vorhanden zu sein. Die Pinnulae, welche schlecht erhalten sind, scheinen nicht erheblich von denen der beiden vorherbesprochenen Exemplaren zu differiren. Die Kielung der Pinnulae des zweiten Brachiale ist, wie bei dem Carriacou-Exemplar, axtförmig.

Der röthliche Ton der Färbung ist bei diesem Exemplar nicht vorhanden; es ist grau gefärbt, die Basis dunkler, die Arme heller.

Die Klafterung beträgt schätzungsweise 15cm.

11. var. ornata.

Tafel 4, Fig. 6; Tafel 12, Fig. 4.

Ein grosses, prächtiges Exemplar mit zahlreichen kräftigen, reichornamentirten Armen von Sta. 249, Grenada, aus 262 Faden Tiefe, kann trotz mancher Abweichungen als eine Weiterbildung des ebengeschilderten Typus aufgefasst werden.

Das Centrodorsale ist ziemlich flach mit typischem cirrenfreien, dunkler gefärbten Scheitelfelde, welches mit feinen Tuberositäten besetzt ist. Die Interradialfortsätze sind gut ausgebildet. Die Zahl der Cirren beträgt etwa 33, nur einer von 15 Gliedern, deren beide erste kurz, die übrigen länglich sind, ist vollkommen erhalten; das vorletzte Glied hat einen Dorn.

Das erste Radiale ist vollkommen unsichtbar; das zweite ungemein flach. Das ebenfalls flache Axillare, mehr rhombisch als pentagonal, mit schwachem, proximalwärts gerichteten Fortsatz. Von 10 vorhandenen Distichalserien bestehen 5 aus zwei gelenkig verbundenen Gliedern, eine aus einem Glied ohne Syzygie, 4 dagegen sind dreigliedrig mit syzygialem Axillare. Die Glieder sind im allgemeinen flach, das Axillare ist öfters von irregulärer Gestalt, derart, dass es auf der einen Seite hoch, auf der anderen niedrig ist. Mehrere Palmarserien, welche aus zwei gelenkig verbundenen Gliedern bestehen; eine Palmarserie ist eingliedrig (ohne Syzygie), eine andere besteht aus zwei durch Syzygie verbundenen Gliedern.

Zwei zweigliedrige Postpalmarserien sind vorhanden. Armzahl 32. In der Form der unteren Brachialien erfolgt auch bei diesem Exemplar ein zweimaliger Wechsel, derart, dass zuerst etwa drei horizontal stehende Gliedverbindungen, dann etwa 6 schrägstehende, dann wieder 2–3 horizontale, welchen schrägstehende folgen, zu constatiren sind. Dementsprechend verändert sich die Form der Glieder in der von uns öfters geschilderten Weise. Gegen Ende der Arme sind die Glieder schuppenartig übereinandergelagert.

Die Ornamentik des vorliegenden Exemplares unterscheidet sich von derjenigen der beiden vorherbesprochenen Exemplare ausser durch eine reicher entwickelte Armornamentik durch einen gröberen Habitus der Verzierungen auf den Radialien und Distichalien. Auf den Radialien macht sich eine leichte Körnelung bezw. Höckerung bemerkbar, wobei nur der distale Rand des Radiale axillare eine Zähnelung aufweist. Gewöhnlich hat das Radiale axillare eine leistenförmige oder spitzhöckerige, mediane Verzierung; dieselbe ist auf den Distichalien in Gestalt eines oder mehrerer aufrechtstehender, meist spitzer Höcker ebenfalls ausgebildet, sonst sind auf den Flächen, besonders seitlich, Körner oder grobe Dornen stellenweise vorhanden. Stets ist der Distalrand, zuweilen auch der Proximalrand des Axillare, sowie der Distalrand des zweiten Distichale (bei dreigliedrigen Serien) und die Lateralränder des ersten Distichale erhoben und gezähnelt. Die Ornamente der Palmarien haben schon vollkommen dornigen bezw. zackigen Charakter. Die Ornamentik der unteren Brachialien dieses Exemplares zeigt den Spinosa-Typus in höchster Entfaltung. Die Glieder starren von spitzen Dornen und scharfen Zacken, welche theils einzeln stehen, theils zu mehreren verschmolzen sind. Bevorzugt sind die Distalränder der Glieder wie auch bei den vorher besprochenen Exemplaren, doch sind hier, besonders vom 4ten bis etwa 10ten Brachiale, auch die Flächen der Glieder mit allerdings kleineren Zacken und Dornen besetzt. Bei syzygialen

Doppelgliedern stehen nur zwei horizontale Dornenkränze dicht unter einander, eine bei ihrer Regelmässigkeit dekorativ wirkende, äusserst künstlerische Verzierung. Die obere Grenze dieser Ornamentik schwankt bei verschiedenen Armen vom 10ten–17ten Brachiale. Auf der Fläche der zunächst folgenden Glieder finden sich noch isolirte, bald verschwindende Körner; die Distalränder sind zunächst noch mit ziemlich hohen Dornen besetzt, welche später kleiner und spärlicher werden und gegen Ende der Arme schliesslich verschwinden. In Fig. 6 auf Tafel 4 ist auf Carpenters Veranlassung ein Arm zweiter Ordnung (nach einer dreigliedrigen Distichalserie) mit den unteren Pinnulae dargestellt. Die Abbildung ist eine ziemlich mässige Wiedergabe des uns noch vorliegenden Originalstückes, besonders ist die ebengeschilderte Ornamentik der Brachialien in wenig befriedigender Weise dargestellt.

Die Folge der Syzygieen ist ziemlich variabel. In Armen 2ter Ordnung kann die erste Syzygie zwischen Brachiale I und II liegen, dieser folgt dann in den von uns beobachteten Fällen eine zweite im 4ten Brachiale, oder es sind beide eben genannten Syzygieen nicht vorhanden; dann fanden wir die erste Syzygie erst im 11ten oder 14ten Brachiale. Regelmässig scheint eine Syzygie vom 18ten bis 22ten Brachiale zu folgen, welche demgemäss bald als zweite, bald als dritte zu bezeichnen ist; die nächsten Syzygieen folgen in Zwischenräumen von 5–8 Gliedern. In Armen 3ter Ordnung liegt in der Regel die erste Syzygie zwischen Brachiale I und II, dieser folgt öfters die zweite im 3ten Brachiale; selten fehlt die Syzygie zwischen erstem und zweitem Brachiale, dann liegt die erste Syzygie im 3ten Brachiale. Die nächste Syzygie, welche bald als zweite, bald als dritte figurirt, liegt vom 12ten–22ten Brachiale, die übrigen folgen in Zwischenräumen von 3–13, meist 6–9 Gliedern.

Die distichale Pinnula, 15–17mm. lang, besteht aus 30–40 kurzen Gliedern, deren erste 8–12 stark verbreitert und auf der einen Seite axtförmig gekielt sind. Die Pinnula des zweiten Brachiale ist 10–12mm. lang und besteht aus etwa 30 Gliedern, von denen die untersten 6 bis 8 (mit Ausnahme der beiden ersten) die gleiche typische Kielung zeigen, was freilich in Fig. 6 auf Tafel 4 kaum in Erscheinung tritt. Die Länge der unteren Pinnulae scheint sehr zu schwanken, so finde ich an einem Arm, dessen erste Pinnula (zweites Brachiale) ca. 11mm. lang war, die Länge der Pinnula des 4ten Brachiale 15mm. und ihre Gliederzahl ca. 28. Im allgemeinen jedoch nimmt die Länge und Gliederzahl der folgenden Pinnulae bis zu der des 8ten Brachiale, welche 8–10mm. lang ist und aus 15–20 Gliedern besteht, constant ab (cf. Fig. 6 auf Taf. 4). Im Bereiche der obengeschilderten Armornamentik sind die Kiele der untersten 2–4 Pinnulaglieder öfters mit Dornen bezw. Zacken besetzt. Die Pinnulae der Armmitte (nach dem 10ten Brachiale) sind 6–7mm. lang und bestehen aus 10–12 Gliedern, deren erste beide kurz, deren übrige länglich sind; sind Gonaden ausgebildet, so ist das dritte und vierte Glied ansehnlich verbreitert. Gegen Ende der Arme werden die Pinnulae schlanker, ihre Länge (ca. 10mm.) und ihre

Gliederzahl (bis 15) haben wieder zugenommen. Die ambulacrale Täfelung besteht aus deutlichen Seiten- und Deckplatten.

Sacculi: mittelgross und ziemlich auffallend.

Scheibe: ca. 2cm. im Durchmesser, nur wenig eingeschnitten.

Klafterung: schätzungsweise 28cm.

Färbung: der Scheibe graubraun; der Skelettheile hellgrau; das Centrodorsale ist etwas dunkler als die übrigen Theile. Nur die Cirren sind weiss (in Alcohol).

C. GRANULOSA-TYPUS.

12. var. granulosa.

Tafel 11, Fig. 1, 2.

Ein Exemplar von "Blake" Sta. 45, aus 101 Faden Tiefe, dessen Klafterung auf etwa 25cm. zu schätzen ist, sowie ein nicht zu diesem Exemplar gehöriger Radius von gleichen Eigenschaften erinnern in der Ornamentik der Radien an ein unter A. granulifera beschriebenes Exemplar vom gleichen Fundort, und zwar an das grössere der Pourtalès'schen Original-Exemplare (cf. p. 301), was um so bemerkenswerther ist, als das vorliegende Exemplar ausser zweigliedrigen Distichalserien auch eine dreigliedrige und eine viergliedrige, beide ohne Syzygie, aufweist. Es stellt möglicherweise das uns vorliegende Exemplar trotz mancher Abweichungen von dem eben erwähnten Pourtalès'schen Original-Exemplar eine Uebergangsform zwischen A. brevipinna und A. granulifera dar.

Das Centrodorsale ist subhemisphärisch mit flach ausgehöhlter, cirrenfreier Scheitelfläche. Die interradialen Fortsätze sind gut ausgebildet. Die Zahl der Cirrusdillen beträgt etwa 40. Die Cirren selbst sind bis auf einen dünnen, 17gliedrigen mit schwachem Dorn am vorletzten Gliede abgebrochen. Sie sind offenbar sehr schlank (im Gegensatz zu denen der var. tuberosa).

Radiale I, unsichtbar — ganz im Gegensatz zu dem eben erwähnten Pourtalès-schen Original-Exemplar — Radiale II, sehr flach, in der Mitte abwärts gebogen. Radiale axillare, ebenfalls ziemlich kurz, rhombisch; der Proximalrand etwas gebogen, aber ohne typischen proximalwärts gerichteten Fortsatz, vom Radiale II bis aufwärts zum 4ten Brachiale an Armen I. Ordnung, bis zum 2ten Brachiale an Armen zweiter Ordnung.

Distichalserien in der Regel zweigliedrig (ohne Syzygie); eine dreigliedrige und eine viergliedrige ist vorhanden; manche Glieder sind unregelmässig geformt oder erscheinen wie in Stücke gebrochen.

Von den vorhandenen Palmarserien sind zwei zweigliedrig (ohne Syzygie), eine dreigliedrig mit syzygialem Axillare. An dem einzelnen Radius bestehen alle Palmar- und Distichalserien aus zwei gelenkig verbundenen Gliedern.

Die Fläche aller Glieder bis hierher zeigt, ähnlich wie bei dem erwähnten Pourtalès'schen Original-Exemplar von A. granulifera (cf. Taf. 5, Fig. 13), grobe und sehr flache Körner; median befindet sich ein grösseres und etwas höheres Korn oder eine nur wenig erhabene Medianleiste. Die Ränder der Glieder sind glatt.

Zahl der Arme 20; davon 3 erster Ordnung. Bis zum 4ten oder 6ten Brachiale horizontal stehende Gliedverbindungen; die Glieder breiter als lang, scheibenförmig, dann 4 bis 5 stumpfkeilförmige Glieder, darauf in der Regel 2–3 wiederum etwas höhere, annähernd scheibenförmige mit horizontalen Verbindungen, dann werden die Glieder wieder stumpfkeilförmig und weiter distal mehr dreieckig. Die Flächen der Glieder zeigen bis zum 15ten oder 17ten ebenfalls Körnelung; doch sind die Körner kleiner und erhabener als an der Basis der Radien und gehen an manchen Armen mehr in die Form kleiner Zacken über. In den Armen erster Ordnung liegt die erste Syzygie im 3ten Brachiale, der dann sofort eine im 4ten Brachiale folgt. Arme höherer Ordnung haben die erste Syzygie meist zwischen Brachiale I und II, die zweite meist im 3ten, die dritte vom 5ten–14ten, die übrigen folgen, soweit die wenigen besser erhaltenen Arme erkennen lassen, in Zwischenräumen von 3–15, meist 5 bis 8 Gliedern.

Pinnula des zweiten Brachiale an einem Arm erster Ordnung 10mm. lang, aus 21 kurzen Gliedern bestehend, an einem anderen Arm erster Ordnung 15mm. lang mit ca. 35 Gliedern, also ziemlich variabel. Nur eine distichale dreikantige Pinnula von 30 Gliedern vorhanden, an welcher, ausser den basalen, auch das 12te bis etwa 18te Glied auffallend breit und gekielt ist. Die etwa 6 proximalen Glieder sind bei diesen Pinnulae dick, stark verbreitert und zuerst schmal, vom 3ten oder 4ten breiter gekielt; an der dorsalen Seite zeigen sich oft wenige kleine Zacken. Hierin, wie auch in anderer Hinsicht, erinnern sie an die distichale Pinnula des zweiten Martinique-Exemplares von A. granulifera (cf. Taf. 5, Fig. 7), ohne sich jedoch mit dieser vollkommen zu decken. Pinnula des zweiten Brachiale an Armen höherer Ordnung sehr variabel, in einzelnen Fällen etwa 10mm. lang mit ca. 20 Gliedern; im allgemeinen nehmen die folgenden Pinnulae an Länge und Gliederzahl bis etwa zum 8ten Brachiale ab. Die Pinnulae der Armmitte sind leider sehr schlecht erhalten, bei wenigen unversehrten von 4–6mm. Länge zählen wir 12–14 Glieder, oft auch 9 oder 10; die ersten beiden sind kurz, dreieckig, die nächsten 2–3 über der Gonade verbreitert und viereckig, die folgenden länglich. Dem einzelnen Radius nach zu urtheilen werden die Pinnulae gegen Ende der Arme wieder länger (ca. 9mm., und abgesehen von 13–15 Gliedern, den beiden ersten, sehr schlanken). Ambulacrale Täfelung aus deutlichen Seitenplatten und Deckplatten bestehend.

Sacculi: ziemlich gross und auffallend.

Scheibe: dunkelbraun, tief eingeschnitten, ca. 12cm. im Durchmesser.

Färbung: des Centrodorsale dunkel graubraun, der übrigen Skelettheile heller und grau (in Alcohol).

Kritische Bemerkungen über das Variiren gewisser Theile und die Bedeutung desselben für die Systematik.

Was zunächst die unteren Pinnulae anbetrifft, so haben wir oben bei Gelegenheit der Besprechung der var. decora eingehende Detailangaben, welche auf sorgfältigster Beobachtung beruhen, gemacht. Aus diesen Angaben, welche sich ohne Mühe erweitern liessen, geht deutlich hervor, dass die unteren Pinnulae der var. decora in der Form und Zahl ihrer Glieder bedeutend variiren, und zwar nicht nur bei verschiedenen Exemplaren, sondern in gleichem Grade an ein und demselben Exemplar. Was die Pinnula des zweiten Brachiale speciell anbetrifft, so ist der oben beispielsweise mitgetheilte Fall von Formdifferenzen der Glieder bei zwei vollkommen gleichwerthigen, noch dazu an demselben Radius sitzenden Pinnulae bezeichnend genug und bedarf eigentlich keines weiteren Commentars. Wenn, wie in diesem Fall einerseits ungekielte dreieckige, andererseits zweiseitig und typisch gekielte, viereckige Proximalglieder an den betreffenden Pinnulae ausgebildet sein können, so müssen unbedeutendere Formunterschiede der unteren bezw. der zweiten Pinnulae, wie sie Carpenter im Challenger Report zur Unterscheidung nahestehender Species oft heranzieht, in einem merkwürdigen Lichte erscheinen. Setzen wir voraus, dass auch bei anderen Species die Neigung zum Variiren eine gleich grosse sei, wie bei der var. decora, so würde schon die Verwerthung des Vorhandenseins oder Fehlens einer Kielung als ausschlaggebender systematischer Charakter, zumal wenn bei der Begründung von Species nur ein oder wenige Belegexemplare zur Verfügung stehen, nicht ganz einwandsfrei sein. Da wir diese Voraussetzung jedoch nicht allgemein machen können, so müssen wir uns beschränken, festzustellen, dass die Form der proximalen Pinnulaglieder, sowie der Grad der Kielung nur mit erheblich grösserer Vorsicht, als Carpenter es thut, zur Unterscheidung von Species verwerthet werden dürfen. Wir verweisen hier beispielsweise auf die Unterschiede der Proximalglieder der distichalen Pinnulae, welche Carpenter (Chall. Rep., 26, p. 245, 246) zur Unterscheidung der Species A. angusticalyx und inaequalis unbedenklich heranzieht, welche aber angesichts des oben angeführten Falles dazu viel zu geringfügig erscheinen. Es liessen sich noch weitere Beispiele dieser Art anführen. In der wenig kritischen Verwerthung derartiger labiler Charaktere haben wir vornehmlich die Ursache dafür zu erblicken, dass ein ziemlich grosser Procentsatz der Carpenterschen Species sich als nicht gerechtfertigt erwies. Selbstverständlich wollen wir mit diesen Ausführungen den systematischen Werth anderer Eigenschaften der unteren Pinnulae, z. B. der Länge oder Kürze ihrer Glieder, welche zum Theil ausgezeichnete systematische Charaktere liefern, keineswegs anfechten.

Dass, wenn wir die ganze Formenreihe der A. brevipinna vergleichen, sich hinsichtlich der Pinnulae sowie anderer Theile noch viel bedeutendere

Variationsbreiten ergeben, als bei Berücksichtigung der Exemplare der var. decora, ist selbstverständlich und geht schon aus der oben versuchten Feststellung der Haupteigenschaften der Species hervor, auf welche wir hiermit verweisen.

Ehe wir uns zu dem bedeutsamsten Resultat wenden, welches die Untersuchung der Brevipinna-Exemplare uns lieferte, seien noch einige Worte über die Sichtbarkeit des ersten Radiale gesagt. Beim Original-Exemplar und bei anderen jugendlichen Exemplaren fanden wir das erste Radiale vollkommen sichtbar, bei erwachsenen Exemplaren dagegen vollkommen oder annähernd unsichtbar; auch kann das zweite Radiale, wie z. B. bei var. decora, eine versteckte Lage haben. Es ist also das Ueberlagern des Radiale I von Seiten des zweiten Radiale bezw. des Centrodorsale eine Erscheinung des individuellen Wachsthums. Die Sichtbarkeit des ersten Radiale ist ein wichtiges Indicium, dass das betreffende Exemplar juvenal ist, während die Unsichtbarkeit desselben ein zuverlässigeres Zeichen für das Erwachsensein bezw. die Geschlechtsreife ist, als der Grad der Anschwellung der Gonaden, selbst da diese offenbar nicht das ganze Jahr hindurch Sexualzellen produciren. Als systematischer Charakter ist demnach die Sichtbarkeit oder Unsichtbarkeit des ersten Radiale nur mit Vorsicht zu verwerthen.

Die grösste Tragweite für die Systematik des Genus Antedon besitzt unstreitig die bei den Beschreibungen der einzelnen Varietäten von uns festgestellte Variabilität der Distichalserien; denn hierdurch wird das Grundprincip der Carpenterschen Systematik, das Vorhandensein und die Gliederzahl der Distichalserien, direct berührt. Die Spinifera- und Granulifera-Gruppe Carpenters und ebenso die in ihnen enthaltenen Arten sind in erster Linie durch die Gliederzahl der Distichalserien charakterisirt. Die Arten der Spinifera-Gruppe sollen zweigliedrige, die der Granulifera-Gruppe dreigliedrige Distichalserien, letztere mit syzygialem Axillare, aufweisen.

Die von uns im Vorstehenden festgestellten Distichalserien waren selten eingliedrige (ohne Syzygie), oft zweigliedrige (ohne Syzygie) und dreigliedrige (mit Syzygie im Axillare), selten viergliedrige (ohne Syzygie). Sehen wir von den ein- und viergliedrigen Serien als Ausnahmen ab, so bleibt uns noch die Besprechung der zwei- und dreigliedrigen. Wir fanden alle vorhandenen Distichalserien zweigliedrig bei den Varietäten gracilis, pulchra, diadema, pourtalesi (alle 10), laevis, spinosa. Ueber die Zugehörigkeit dieser Exemplare zur Spinifera-Gruppe würde also kein Zweifel sein. Hervorheben aber möchten wir, dass die var. spinosa, welche also hinsichtlich der Distichalserien streng zur Spinifera-Gruppe gehört, der Ornamentik nach, eine Parallele bildet zu einem Exemplar, welches wir zu A. granulifera stellten.

Stark überwiegende, zweigliedrige Distichalserien fanden wir bei var. elegans, bei var. tuberosa und bei var. granulosa, welche ebenfalls, der Orna-

mentik nach, starke Anklänge an A. granulifera aufweist; bei ihr, die blos durch ein Exemplar vertreten ist, ist neben einer dreigliedrigen auch eine viergliedrige Distichalserie vorhanden. Bei dem Exemplar, welches wir als var. ornata bezeichneten, ist gerade die Hälfte der Distichalserien (5) zweigliedrig, während 4 dreigliedrig und eine eingliedrig (ohne Syzygie) ist. Interessant ist die Verschiedenheit bei den Exemplaren der var. coronata. Das von Carriacou stammende Exemplar hat unter 8 vorhandenen Distichalserien 6 zweigliedrige und zwei dreigliedrige, während bei dem stark übereinstimmenden Barbados-Exemplar alle 5 Distichalserien dreigliedrig und bei dem dritten Exemplar der Varietät alle Distichalserien zweigliedrig sind. Bei der var. decora, welche von A. granulifera äusserst verschieden ist und welche am besten den Brevipinna-Typus repräsentirt, finden sich vorwiegend dreigliedrige Distichalserien; und zwar finden wir an einem Exemplar schliesslich nur noch dreigliedrige Distichalserien, d. h. dieses mit den übrigen Exemplaren der Varietät sonst vollkommen übereinstimmende Exemplar zeigt den Hauptcharakter der Granulifera-Gruppe. Wir haben hier also den Uebergang der Spinifera- in die Granulifera-Gruppe, ohne zugleich den Uebergang von A. brevipinna in A. granulifera nachweisen zu können. Bei den Exemplaren der Varietät coronata haben wir unzweifelhaft auch noch letzteres, d. h. den Uebergang der beiden Species in einander. Es fehlen noch wenige Zwischenformen und die Kette der verbindenden Formübergänge zwischen den Extremen A. brevipinna und A. granulifera ist geschlossen.

Somit können die Carpenterschen auf die Zahl der in den Distichalserien vorhandenen Glieder gegründeten Gruppencharaktere nicht mehr als zuverlässig gelten, zumal sich bei den Exemplaren von A. granulifera ebenfalls zwei- und dreigliedrige Distichalserien nebeneinander finden und sich auch dort nicht einmal behaupten lässt, dass die dreigliedrigen Serien bei einem Exemplar stets überwiegen.

Leider sind wir nicht im Stande an Stelle der Carpenterschen Gruppen besser fundirte zu stellen; dazu reicht unser Material nicht aus. Wir lassen die Gruppen aus rein practischen Gründen vorläufig bestehen, ebenso die beiden Species A. brevipinna und granulifera, so sehr wir uns bewusst sind, dass ihre Trennung auf die Dauer nicht möglich sein wird.

Wir wenden uns jetzt zur Critik eines zweiten Charakters, welchen Carpenter zur Aufstellung von Gruppen verwerthet, der Zahl der Arme. Wie z. B. auch A. duplex wird A. brevipinna von Carpenter im Chall. Rep., 26, gleichzeitig unter der durch Zehnarmigkeit charakterisirten Basicurva-Gruppe geführt. Suchen wir nach einem 10armigen Exemplar unter unserem Material, so kann nur das oben beschriebene kleinste unserer Exemplare von etwa 14mm. Armlänge in Betracht kommen. Doch sind wir unserer Sache nicht ganz sicher. Das Original-Exemplar hat 11 bezw. 13 Arme. Die übrigen jungen Exemplare haben ebenfalls geringe Armzahlen. Halten wir dem gegenüber, dass die älte-

ren Exemplare höhere Armzahlen aufweisen, die zwischen 15 (var. laevis, ein Exemplar der var. coronata) und 32 (var. pourtalesi, var. ornata) schwankend, meist um 20 herum liegen, und vergegenwärtigen wir uns das häufige Vorkommen von regenerirenden Stellen bei jugendlichen mittleren und auch grossen Exemplaren, so liegt die Vermuthung nahe, dass die Vermehrung der Arme auf Regenerationsvorgängen beruht, die im jugendlichen Alter eintretend später keine oder kaum merkliche Spuren hinterlassen. Die ursprüngliche Armzahl wird 10 sein. Alle Arme darüber hinaus verdanken wahrscheinlich ihre Entstehung einem pathologischen Processe, einer Verstümmelung. Wie weit dies Verallgemeinerung verdient, müssen weitere Beobachtungen lehren. Das oben erwähnte kleinste zehnarmige Exemplar hat kaum die Klafterung von 3cm. Wenn wir an Exemplaren, die etwa noch einmal so gross sind, schon Distichalserien, die durchaus nicht den Gedanken einer regenerativen Entstehung erwecken, antreffen, so scheint uns das nicht ohne weiteres im Widerspruch mit dem oben Gesagten zu stehen; denn die Wachsthumsenergie konnte in diesem jugendlichen Alter sehr wohl eine so starke sein, dass durch Regeneration entstehende distichale Glieder sehr schnell in die normalen Grössenverhältnisse sich einfügten. Möglich wäre auch, dass die jugendlichen Thiere nicht pathologischer, sondern normaler, freitwilliger Weise ihre Arme abwürfen. Dass an Stelle eines gewöhnlichen Armgliedes durch Ersatz häufig ein Axillare entsteht, beruht, wie von Carpenter hervorgehoben wurde, auf der fundamentalen Uebereinstimmung zwischen Pinnula und Arm. Was beim alten Armglied Pinnula war, wird bei der Regeneration durch ein morphologisch gleichwerthiges Gebilde, einen Arm, ersetzt und das Ursprungsglied desselben erhält mithin den Werth eines Axillare. Derartige Regenerationen sind besonders im 3ten Brachiale gewöhnlich. Das Epizygale desselben wird leicht abgestossen und an seine Stelle tritt dann ein Axillare, welches zwei Armen den Ursprung giebt. Ein solches Verhalten wird unter anderem nach Carpenter auch bei A. rosacea beobachtet. Daher erklärt es sich, dass dreigliedrige Distichalserien ein syzygiales Axillare besitzen. Es wird hierdurch ein ganz neues Licht auf die Bedeutung der Syzygieen geworfen.

Für die Systematik geht aus diesen Betrachtungen jedenfalls hervor, dass der Charakter der Zehnarmigkeit kein zuverlässiger ist. Denn, wenn es vom Fehlen oder vom Eintreten einer oder mehrerer Verletzungen und deren Regeneration abhängig ist, ob ein Exemplar, welches in jugendlichem Alter 10armig ist, auch weiterhin 10armig bleibt oder 11, 12 u.s.w. -armig wird, so ist die dauernde Abtrennung 10armiger und mehrarmiger Formen nicht möglich, eine Ansicht, welche wir schon bei Besprechung von A. duplex äusserten.

Gegenüber einer Species, wie A. brevipinna, verschwimmen die Grenzen der Basicurva-, Spinifera- und Granulifera-Gruppe. Das aber ist der Zusammenbruch

der Carpenterschen Systematik des Genus Antedon. Vergegenwärtigen wir uns ferner das im Vorstehenden festgestellte Variiren der Pinnulae, sowie anderer Charaktere bei den Exemplaren, welche wir dem Rahmen der Species A. brevipinna einfügten, so erfasst uns ein geheimes Grauen vor dem schwankenden und betrüglichen Grunde, auf dem so manche der noch als gut geltenden Species aufgebaut sind.

Zum Schluss seien noch die Skelettstücke des Calyx auf Grund von Macerationspräparaten einer Besprechung unterzogen. Selbstverständlich ist, dass wir nicht von jeder der von uns aufgestellten Varietäten Macerationspräparate herstellen konnten und dass wir daher nicht die Grenzen angeben können, innerhalb welcher auch diese Verhältnisse variiren. Dass dieselben variiren, steht uns jedoch auf Grund von unseren Präparaten fest.

Die Verhältnisse des Centrodorsale, soweit sie äusserlich erkennbar sind, haben wir in den Beschreibungen der einzelnen Varietäten geschildert. Von A. spinifera ist, abgesehen von der Form, das Centrodorsale von A. brevipinna scharf unterschieden; ihm fehlen jene bei A. spinifera ausgebildeten, zehn Interradial- und Radialleisten, welche dort die Verticalreihen von Cirrusdillen trennen. Die ventrale Fläche des Centrodorsale von A. brevipinna ist scharf fünfeckig. Die ziemlich flachen Radialgruben sind annähernd dreieckig. Die Basalgruben, von breiten Rändern eingefasst, erstrecken sich in mehr oder weniger aufwärtsgerichteten Bogen zu den in ventraler Richtung mehr oder weniger hervorspringenden Interradialfortsätzen. Der Eingang zur Centralhöhlung des Centrodorsale ist, wie bei A. granulifera, fünfeckig. Die Dorsalfläche der radialen Pentagons (cf. Taf. 12, Fig. 5) ist kleiner als die Ventralfläche des Centrodorsale, womit die Unsichtbarkeit der ersten Radialia zusammenhängt; sie besitzt einen gut entwickelten Basalstern mit Rosette und "Basalbrücken." Bei ausreichender Behandlung mit heisser Kalilauge lassen sich die Basalia, Tafel 1, Figur 18, 21, leicht isoliren. Dieselben sind ziemlich kurz und erreichen, hinter den Interradialfortsätzen des Centrodorsale endend, die Peripherie des Calyx nicht, und sind demgemäss von aussen nicht sichtbar. In ihrer Form ähneln sie den Basalien von A. spinifera (cf. Taf. 1, Fig. 19, 20) ungemein; auffallend ist an ihnen die relativ grosse Breite des Rosettentheils; ihr peripheres Ende ist zum Theil zugespitzt, zum Theil abgerundet oder gerade abgeschnitten, ihr centrales Ende läuft an den uns vorliegenden Stücken niemals in eine Spitze aus, wie bei A. spinifera (cf. Taf. 1, Fig. 19, 20), sondern ist in der auf Tafel 1, Figur 18, 21 dargestellten Weise gestaltet. Der Rosettentheil des Basale weist auf seiner Dorsalfläche eine grosse einheitliche Oeffnung, auf seiner Ventralfläche zwei kleinere auf ("Nervenkanäle"). — Die Contactflächen, welche die ersten Radialia unter sich bilden, sind scharf dreieckig. Die Ornamentik der äusseren Gelenkflächen der Radialien ist nicht besonders scharf markirt und scheint ihren Hauptzügen nach constant zu sein. In Fig. 23 auf Tafel 1 ist eine besonders gut differenzirte Gelenkfläche dargestellt; nicht im-

mer treten die erhabenen, die einzelnen Gruben trennenden Leisten so scharf hervor. Eine scharfe, sonst zwei ventrale Muskelgruben abtrennende, mediane Verticalleiste fehlt, stets ähnlich wie bei A. granulifera, sodass, wie dort, eigentlich blos eine unpaare Muskelgrube vorhanden ist. Doch findet sich an besonders günstigen Stücken an Stelle der Leiste eine die Trennung in zwei Gruben andeutende, mehr oder weniger schmale Rinne mit etwas erhabenen Rändern (cf. Fig. 23, Taf. 1), ein Fall, der in gewisser Beziehung an die bei A. spinifera obwaltenden Verhältnisse erinnert. Die steil gestellten Schrägleisten, welche die schmalen Ligamentgruben von der Muskelgrube trennen, sind bei manchen Stücken sehr unbestimmt, bei manchen, wie bei dem abgebildeten, ziemlich scharf markirt. Die Dorsalfasergruben sind wenig scharf ausgeprägt und relativ flach. Entsprechend dem sehr engen Eingang des Calyx, läuft die gesammte Gelenkfläche ventralwärts ziemlich spitz zu. Figur 22 auf Tafel 1 ist auf Carpenters Veranlassung hergestellt worden und giebt die geschilderten Verhältnisse ziemlich mangelhaft wieder. Gleichwohl glauben wir sie auf A. brevipinna beziehen zu dürfen. Da die ventrale Grenze der Gelenkfläche einen Einschnitt zeigt (cf. Fig. 23 auf Taf. 1), so ist der Eingang des Calyx, von oben gesehen, wie bei A. spinifera von 5 Blätterpaaren begrenzt. In Figur 17 auf Tafel 1, welche Carpenter hat zeichnen lassen, und welche den Calyx-Eingang von oben gesehen darstellt, sind diese 5 Blätterpaare und alles Uebrige stark schematisirt und wenig getreu wiedergegeben.

Antedon spinifera Carp. 1881.

Tafel 1, Fig. 9, 12–16, 19, 20; Tafel 2, Fig. 1–12.

Alecto serrata Örsted MS.[1]

1881. P. H. Carpenter, Bull. Mus. Comp. Zoöl., 9, p. 158.
1884. " " Chall. Rep., 11, p. 277.
1888. " " Chall. Rep., 26, p. 208.
1907. Thalassometra spinifera A. H. Clark, Smith. Misc. Coll., 50, p. 360.
1909. Stylometra spinifera A. H. Clark, Proc. Biol. Soc. Washington, 22, p. 14.

Material und Fundorte: Im ganzen liegen uns 21 Exemplare vor, unter denen sich mehrere ganz junge befinden. Zwei Exemplare davon wurden vom "Investigator" Cpt. Cole, in 278 Faden Tiefe, unweit St. Lucia, gedredscht, die übrigen vom "Blake."

[1] A. H. Clark schrieb mir "Örsted gave to Antedon spinifera the MS. name of Alecto serrata long before the original specimen collected by Duchassaing was sent to Paris."

Fangstationen des "Blake," sämmtlich 1878–79:

Station.	Localität.	Faden.	Oberfl.-Temp.	Boden-Temp.	Bodenbeschaffenheit.
155	off Montserrat	88	80°	69°	
220	" St. Lucia	116	79°	58½°	felsig
231	" St. Vincent	95	80°	61½°	grober Sand und Fels
232	" St. Vincent	88	80°	62°	
249	" Grenada	262	80°	47°	grober, gelber Sand
259	" Grenada	159	79½°	53½°	
269	" St. Vincent	124	80°	57½°	
290	" Barbados	73	80°	70¾°	grober Korallensand und zerbrochene Schalen
292	" Barbados	56	80°	74½°	Korallensand und zerbrochene Schallen
297	" Barbados	123	80¼°	56½°	Calc. stones
298	" Barbados	120	80¼°	61°	Zerbr. Schalen und Korallen
299	" Barbados	140	80½°	56½°	Korallen und Korallinen

Die Liste giebt mithin 12 Fangstationen und 5 Localitäten im weiteren Sinne an. Die zahlreichsten Exemplare lieferte von ihnen St. Vincent. Aus der Liste ergiebt sich eine ziemliche Gleichmässigkeit der Bodenbeschaffenheit. Auf feinerem Sand und Schlamm scheint die Art nicht zu leben, vielmehr groben Sand zu bevorzugen. Die Tiefen variiren, wie aus der Liste hervorgeht, zwischen 56 Faden (Barbados) und 278 Faden (St. Lucia) und stellen sich für die einzelnen Localitäten folgendermaassen:

St. Vincent 88–124 Faden.
Barbados 56–140 "
St. Lucia 116–278 "
Grenada 259–262 "
Montserrat 88 "

Die Merkmale der Art lassen sich folgendermaassen zusammenfassen:

Centrodorsale (cf. Taf. 1, Fig. 9) dick, kurz säulenförmig, dorsal, bald abgerundet, bald mehr abgeflacht, mit grossem cirrusfreien Scheitelfelde, dessen Oberfläche rauh ist, kleine spitze Dornen aufweist und Spuren von 5 interradialen Leisten trägt. Diese Leisten springen an den Seiten des Centrodorsale stärker vor und je 2 begrenzen 2 verticale Reihen von je 3–4 Cirrusdillen; jedoch sind nicht mehr als 2 übereinanderstehende Cirren vorhanden. Die etwa 15 randständigen, in 2 horizontalen Reihen angeordneten Cirren (vergl. Taf. 2, Fig. 5) sind lang und bestehen aus Gliedern, die mit Ausnahme der basalen in der proximalen Cirrushälfte länglich — in der distalen aber kurz sind, und deren Gesammtzahl bis hoch in die 70 betragen kann. Die sehr gleichförmigen kurzen Glieder der distalen Cirrushälfte tragen gewöhnlich Dornen; zum mindesten ist die dorsale Contur, so weit die kurzen Glieder reichen, deutlich gekerbt. Die Cirren erreichen reichlich 4cm. Länge.

Drei Radialia sichtbar, die vom zweiten an seitlich vollkommen frei sind.[1] Zweites Radiale fast so lang wie das Axillare; nicht eingeschnitten. Axillare annähernd rhombisch und ziemlich kurz. Distichalia zweigliedrig. Palmaria zweigliedrig. In der Regel eine Palmarserie von der Innenseite jedes distichalen Axillare entspringend, sodass 6 Arme für jeden Radius resultiren.

Postpalmaria nur einzeln entwickelt. (Exemplar von St. Vincent). Eine schwache Erhebung auf der Verbindung der Axillaria mit dem ihnen vorhergehenden Gliede. Die Glieder der Theilungsserien haben eingesenkte Flächen. Nirgends eine Spur scharf abgeschnitterer lateraler Contactflächen. Auf den Gliedern der Radialia und aller Theilungsserien relativ lange, gerade spitze und zerstreut stehende, aber vorwiegend randständige Dornen (Taf. 2, Fig. 5 und 6), die mitunter ganz auf die ambulacrale Kante der Glieder beschränkt sind, z. B. zwei Exemplare von Montserrat.

30 Arme, die schon an der Basis — namentlich aber im weiteren Verlauf — lateral stark comprimirt sind. Erste Brachialia unter einander nicht vollständig in Berührung; etwas breiter wie lang; erstes und meistens das 2te Brachiale nach Art der vorhergehenden Glieder am proximalen und distalen Rande mit Dornen besetzt. Zweites Brachiale quadratisch. Drittes (Syzygie) so lang wie das erste und zweite zusammen genommen. Das Epizygale mit mehreren stärkeren Dornen am distalen Rande, von denen einer besonders stark ist; die nächsten fünf Glieder annähernd quadratisch; die folgenden durch die trapezoide ganz allmählich in eine annähernd dreieckige Form übergehend, welche etwa in der Armmitte erreicht wird und weiter hinaus wieder einer trapezoiden Form Platz macht. Die Glieder des unteren Armdrittels sind ziemlich stark sattelförmig. Die auf das dritte Brachiale folgenden 5–6 Glieder haben jederseits an ihrem distalen Rande eine kleine Gruppe winziger Dornen und einen Dorn (Taf. 2, Fig. 3, 4, 8) auf dem Rücken, der ebenfalls dem distalen Rande genähert steht. Diese spitzen dorsalen Dornen, die schräg distal und nach aussen gerichtet sind, haben anfangs eine mehr mediane Stellung, rücken aber bald auf die Breitseite der Glieder, sodass sie dadurch alternirend zu stehen kommen. Die Stärke der dorsalen Dornen ist schon am 6ten Gliede erheblich und nimmt schnell und bedeutend zu; zugleich wird die Form eine spitz hakenförmig-gekrümmte und stark comprimirte (Taf. 2, Fig. 11); die Basis des Dornes wird immer länger und erstreckt sich schliesslich über die ganze Gliedfläche. Die Stärke der Dornen nimmt in der zweiten Armhälfte entsprechend der Verkleinerung der Glieder wieder ab.

Erste Syzygie im 3ten Brachiale; zweite im 33sten–38sten Gliede, oder noch weiter hinaus (z. B. im 44ten Gliede, Exemplar von Montserrat). Dann meist ein Zwischenraum von 6 Gliedern und die folgenden in Abständen von 3–5 Glie-

[1] Eine Ausnahme hiervon macht ein Exemplar von Grenada Sta. No. 249. Bei ihm berühren sich die zweiten Radialia, jedoch nur mit ihren ambulacralen Kanten, sodass Contactflächen nicht vorhanden sind.

dern. (Die Exemplare von Barbados No. 298 haben die zweite Syzygie vielfach schon in den Zwanzigern, an einem Arm fand ich sie bereits im 14ten Gliede).

Pinnula des 2ten Brachiale an äusseren Armen 2ter Ordnung dünn und schlank (Taf. 2, Fig. 3), aber an Länge sehr variabel, bisweilen etwa 12mm. lang mit etwa 20 Gliedern; die nächste 13mm. lang; die dritte ebenso lang, aber dünner; 4te kaum halb so lang mit 9–10 Gliedern. Die Glieder aller dieser Pinnulae sind rundlich und stark verlängert, mit Ausnahme der aller aeussersten und des basalen, welches jedoch auch eher etwas länger als breit ist; am distalen Rande tragen sie kleine Dornen. Bis etwa zum 15ten Gliede behalten die Pinnulae dieselbe Länge, dann nimmt diselbe etwas zu. Die Glieder der Pinnulae sind inzwischen dicker und verhältnissmässig kürzer geworden und werden nunmehr kantig. Schon an der 4ten Pinnula zeigt das zweite Glied eine schwache Verbreiterung und Verlängerung auf der dem Centrodorsale zugewandten Seite; beides nimmt an den folgenden Pinnulae bedeutend zu und erhält sich bis weit den Arm hinauf. An den späteren Pinnulae ist auch das erste Glied verbreitert und gegen das Armende zu sogar ausschliesslich dieses. Die Pinnulae der mittleren Armgegend (Taf. 2, Fig. 9) sind reichlich 6mm. lang und bestehen aus etwa 13 Gliedern, von denen die untersten stark verbreitert sind, während die übrigen etwas länglich sind und sich rasch verdünnen. Die grösste Länge der distalen Pinnulae ist 8mm. Gegen das Armende werden sie kürzer. Die Glieder der untersten Pinnulae haben kleine Dornen an ihrem distalen Rande. Die gegenseitigen Grössenverhältnisse der unteren Pinnulae sind sehr variabel, an ein und demselben Stück ist manchmal die 2te Pinnula länger wie die erste, manchmal kürzer (Taf. 2, Fig. 4 und 8), manchmal ganz winzig, und zwar gilt dies für vollkommen gleichwerthige Arme, wie z. B. solche 2ter Ordnung. Diese Inconstanz herrscht sowohl auf der äusseren, wie der inneren Armseite. An manchen Armen 2ter Ordnung fand ich die ersten drei Pinnulae der inneren Armseite alle drei klein und winzig, manchmal aber haben sie annähernd dieselbe Länge wie die Pinnulae der äusseren Armseite. Die Pinnulae besitzen deutliche Seitenplatten und Deckplatten (Taf. 2, Fig. 2). Die Seitenplatten scheinen, wie man bei Betrachtung derselben von unten erkennt (Taf. 2, Fig. 1), mit einander verwachsen zu sein und eine continuirliche, im Zickzack verlaufende Mauer zu bilden. Die Sacculi sind zahlreich auf den Pinnulae, sehr dick und dicht stehend auf den Armen. Die Grösse der Sacculi richtet sich nach der Grösse des zugehörigen Gliedes.

Scheibe: stark eingeschnitten und mit unregelmässig stehenden Dornen besetzt.

Klafterung: etwa 20cm.

Färbung: bräunlich weiss. Stammglieder manchmal etwas dunkler. Scheibe lebhaft braun mit einem Stich ins Röthliche.

Abweichende Exemplare: Zwei Exemplare von Montserrat (88 Faden) und zwei von St. Lucia (278 Faden) unterscheiden sich so wesentlich von den übrigen,

dass man sie als besondere Varietät auffassen könnte (Taf. 2, Fig. 7). Die Merkmale dieser Varietät, die wir var. brevispina nennen, würden sein:

1. Ein fast gänzliches Fehlen der kleinen, spitzen Dornen auf den Gliedern der sich verzweigenden Armstämme.

2. Eine bedeutend schwächere Entwickelung der hakenförmigen Dornen auf den Armgliedern.

3. Eine viel stärkere Entwickelung der Dornen an den Gliedern der unteren Pinnulae.

4. Stärker ausgeprägte sattelförmige Glieder der Stämme.

5. Tiefere, gelblich-braune Färbung mit einer dunkleren Schattirung der Stammglieder.

6. Ein mehr fünfeckiges, längeres Radiale axillare.

An den Exemplaren von St. Lucia (116 Faden und 278 Faden) fand ich kleine Lepadiden.

Carpenters Original-Beschreibung und einige kritische Bemerkungen.

Der Vollständigkeit halber schliesse ich meiner Beschreibung die von Carpenter (1881, l. c.) an, zu welcher der Author auch das Guadeloupe-Exemplar benutzte, das durch Duchassaing 1870 ans Pariser Museum kam.

"Antedon spinifera nov. sp. Cirri 12–20; long and slender, composed of 40–60 joints, the later ones of which bear dorsal spines. The rays may fork four times, each subdivision consisting of 2 joints not united by a syzygy. Usually however there are not more than two axillaries, the distichal and the palmar, above the radials; and palmars are frequently only developed upon the inner pair of the four secondary arms; so that there are thirty arms in all (as in the Paris specimen), viz., six on each ray, in the following order: 1, 2, 2, 1. Tolerably large, sharp spines are scattered irregularly over the calyx and arm bases. The arm-joints are triangular in outline, alternating with one another from side to side; and from near the base of each triangular surface there rises a strong curved spine, which projects forwards and slightly outwards. On the lower parts of the arms, therefore, there is a double row of these spines alternating right and left of the median dorsal line; but farther out, as the joints become more and more compressed laterally, the two rows gradually coalesce into a single median one, the spines at the same time becoming less and less prominent. The disk bears a fairly complete anambulacral plating, and there is a double row of plates along each edge of the pinnule ambulacra, viz., side plates resting on the pinnule joints and supporting the covering plates which overlap one another alternately from opposite sides. The color varies from almost white through pale straw color to a light yellowish brown. The diameter of the disk is 6 or 7 millimeters, and the spread of the arms about 20 centimeters."

In dieser übrigens sehr zutreffenden Beschreibung sind einige Punkte von Wichtigkeit mit Stillschweigen übergangen: erstens wie sich die Seiten der radialen und distichalen Glieder verhalten, zweitens die Syzygieen und drittens die Pinnulae.

Bezüglich des ersten Punktes muss es uns Wunder nehmen, dass Carpenter Antedon spinifera zum Typus einer Gruppe machte, deren Radialia axillaria und

zunächstfolgende Glieder abgeplattete bezw. scharf abgeschnittene (wall-sided) Seiten haben sollten; denn Antedon spinifera hat ganz freistehende Radien; nur selten berühren sich die zweiten Radialia mit ihren ventralen Kanten mittelst kleiner Protuberanzen. Eine andere Art der Gruppe, für die das Merkmal nicht zutrifft, ist A. macronema Müll.; und da Antedon quinquecostata, compressa, duplex Carp., und conifera Hartl. jene Eigenschaft nur in sehr beschränktem Maasse besitzen, so kann dieser Theil der Gruppencharakteristik keinen Bestand haben. Die einzige Art der Gruppe, welche scharf abgeschnittene seitliche Contactflächen aufweist, ist A. brevipinna Pourt.

Die weit hinaus gerückte Lage der zweiten Armsyzygie ist eine Eigenschaft, durch welche A. spinifera innerhalb der Gruppe ganz isolirt dasteht. Bei der so nahe verwandten A. quinquecostata, deren Beziehungen zu unserer Art Carpenter im Chall. Rep., 26, verschiedentlich bespricht, liegt die zweite Syzygie im 20sten–25sten Gliede, bei A. macronema im 10ten–20sten Gliede.

Bezüglich der ersten Pinnula sei darauf hingewiesen, dass conifera, spinifera, macronema und offenbar auch quinquecostata (cf. Chall. Rep., 26, p. 215) durch längliche Glieder der ersten Pinnula in einem gewissen Gegensatz zu den übrigen Arten der Gruppe stehen. Bei A. brevipinna hat die erste Pinnula kurze Glieder, die folgenden aber wie bei jenen Arten lange. Ausschliesslich kurzgliedrige untere Pinnulae haben A. flexilis, robusta, compressa, duplex und lusitanica. Da nun die Länge der Pinnulaglieder viel constanter zu sein pflegt, als das relative Längenverhältniss der unteren Pinnulae selbst, welches Carpenter in seiner Uebersicht der Arten verwerthet (Chall. Rep., 26, p. 211), so schlage ich vor, die Arten der ersten Abtheilung der Carpenterschen Gruppenübersicht (Arten mit über 30 Cirrusgliedern) in folgender Weise einzutheilen:

A. Carpenters Arten mit über 30 Cirrusgliedern:
  a. langgliedrige untere Pinnulae macronema
    spinifera
    quinquecostata
    conifera
  b. kurzgliedrige untere Pinnulae duplex
    lusitanica
B. Carpenters Arten mit unter 30 Cirrusgliedern.
  Der Rest der Arten, cf. p. 309.

Die Figur 10 auf Tafel 2 ist eine Abbildung, welche Carpenter von einem ganz jugendlichen Exemplar hat machen lassen, das ich unter dem mir vorliegenden Material gefunden zu haben glaube, obwohl es jeder Notiz von Carpenters Hand entbehrt und sich gegenwärtig in noch viel mehr verletztem Zustand befindet, als die Figur Carpenters zeigt. Das Exemplar misst vom Centrodorsale bis zum Ende des längsten Armstumpfes etwa 6mm. Die Cirren sind abgebrochen. Die Abbildung ist im Detail freilich nicht getreu. Der Zeichner hat auf der Mitte des ersten Radiale eine starke Längsfirste angebracht, die gar nicht vorhanden ist. Statt ihrer sind zwei kleine Dornen da,

von welchen einer mehr proximal, der andere mehr distal steht. Eine ziemlich tiefe Einsenkung zwischen Centrodorsale und erstem Radiale ist nicht einmal angedeutet, obgleich diese bei jüngeren, wie älteren Exemplaren häufig vorkommt und daher für die Art ziemlich charakteristisch ist. Um die Lagebeziehungen der ersten Radiale zum Centrodorsale zu veranschaulichen, haben wir auf Tafel 2, Figur 12, die betreffende Partie von einem ganz jungen Barbados-Exemplar zeichnen lassen. Man sieht, dass zwischen erstem Radiale und Centrodorsale eine Einsenkung liegt, und dass das erste Radiale auf jeder Seite eine Erhöhung besitzt. Diese Erhöhung bildet, wie Figur 12 sehr schön zeigt, mit der daranstossenden Erhöhung des benachbarten Radiale eine Art Sockel, auf dem das ventrale Ende der interradialen Leiste des Centrodorsale ruht. Ein derartiger, von je zwei Radialien gebildeter, interradial gelegener Sockel, findet sich auch bei ausgewachsenen Exemplaren (vergl. unten) und ist daher von Wichtigkeit. Desgleichen finden sich diese Sockel bei der nahe verwandten A. quinquecostata Carp. in ähnlicher Weise entwickelt. (Vergl. Fig. 8 auf dieser Seite).

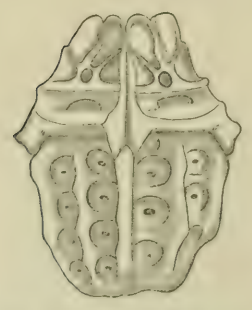


Fig. 8. *A. quinquecostata.* Seitenansicht des Calyx. × 6. (Nach P. H. Carpenter, Chall. Rep., 26, pl. 3, fig. 6*d*).

In Figur 10 der Tafel 2 ist ferner ungenau, dass die Armglieder vollkommen glatt erscheinen und daher sei hervorgehoben, dass bereits an dem uns vorliegenden winzigen Exemplar an manchen Stellen Dornen entwickelt sind. Der Charakter der Dornigkeit unserer Species zeigt sich also schon sehr früh, wofür die übrigen kleinen Exemplare unseres Materials eine weitere Bestätigung liefern. — Das kleine in Figur 10 dargestellte Exemplar zeigt eine auffallend geringe Armzahl. Leider ist gerade in dieser Hinsicht die volle Controlle mit dem Exemplar, welches wir als das Vorbild der Figur 10 beanspruchen, wegen der mangelhaften Erhaltung unmöglich; es ist nur noch festzustellen, dass auf der in der Zeichnung (Fig. 10) abgewandten Seite eine zweigliedrige Distichalserie vorhanden ist, dass also das Exemplar mindestens 11armig gewesen ist.

Zum Schluss seien noch die Skelettstücke des Calyx auf Grund von Macerationspräparaten besprochen. Der Verhältnisse des Centrodorsale (Taf. 1, Fig. 9), soweit sie äusserlich erkennbar sind, wurde schon oben gedacht; es sei noch erwähnt, dass nach vollkommener Entfernung der Cirren zwischen den einzelnen verticalen Reihen von Cirrusdillen mehr oder weniger scharfe radiale Leisten deutlich hervortreten, sodass das Centrodorsale neben den oben erwähnten 5 stärkeren Interradialleisten noch 5 schwächere Radialleisten aufweist. Die Ventralfläche des Centrodorsale (Taf. 1, Fig. 12) ist infolgedessen kaum noch als pentagonal, sondern eher als zehneckig zu bezeichnen. Die Radialgruben sind annähernd dreieckig, die Basalgruben ziemlich tief und in

der Mitte verbreitert. Der Eingang zur Centralhöhlung des Centrodorsale zeigt zehn bogenförmige Hervorwölbungen. — Die Dorsalfläche des radialen Pentagons (Taf. 1, Fig. 3 und 15) ist annähernd pentagonal und besitzt einen gut entwickelten Basalstern; hierdurch unterscheidet sich, wie bereits Carpenter (Chall. Rep., 26, p. 216) hervorgehoben hat, unsere Species von der ihr in mancher Hinsicht nahestehenden (vergl. oben) A. quinquecostata, welcher ein Basalstern fehlt; Rosette und "Basalbrücken" sind bei unserer Species gut ausgebildet. Bei ausreichender Behandlung mit heisser Kalilauge lassen sich die Basalia leicht isoliren (Taf. 1, Fig. 19, 20). Fast stets findet sich in der Mitte ihrer ventralen Fläche eine scharfe Leiste; die dorsale Fläche der Basalstrahlen weist unregelmässige Unebenheiten auf. Die peripheren Enden sind bei den Stücken eines Exemplares theils verjüngt, theils breit; überhaupt scheint die Gestalt der Basalstrahlen, selbst bei demselben Exemplar, ziemlich variabel zu sein. Centralwärts sind die Basalstrahlen gegen den Rosettentheil durch eine schwache, halsartige Einschnürung abgesetzt. Der Rosettentheil zeigt von der Ventralfläche gesehen zwei kleine Oeffnungen ("Nervenkanäle"); dorsal befindet sich eine grosse, einheitliche Oeffnung. Zu unseren Abbildungen sei bemerkt, dass die Figuren 14 und 15 von Carpenter herrühren; wir glauben sie mit grosser Wahrscheinlichkeit auf A. spinifera beziehen zu dürfen. Die Ornamentik der äusseren Gelenkflächen der ersten Radialia (Taf. 1, Fig. 16) ist gut ausgeprägt und wenigstens ihren Hauptzügen nach bei verschiedenen Stücken constant; doch kommen kleine Abweichungen vor. Eine mediane Verticalleiste ist vorhanden; doch ist dieselbe nur kurz, da der distale Rand der ersten Radialien einen breiten und tiefen Medianeinschnitt besitzt; ferner ist die mediane Verticalleiste nur wenig erhaben, sehr breit und liegt sehr tief, da die gesammte äussere Gelenkfläche gegen sie nischenförmig einspringt; in allen diesen Punkten unterscheidet sich unsere Species erheblich von A. quinquecostata (cf. p. 364, fig. 8). Die seitlich von der Verticalleiste befindlichen Muskelgruben sind im allgemeinen ziemlich flach und durch deutliche Schrägleisten gegen die etwas tiefer ausgehöhlten Ligamentgruben abgegrenzt. Auffällig ist die relativ starke Entwickelung der Dorsalfasergruben. Die Oeffnung des Nervenkanales befindet sich ungefähr auf der ideellen Halbirungslinie der gesammten, äusseren Gelenkfläche. An der Basis der ersten Radialia befinden sich je zwei laterale Höcker, welche dorsalwärts gerichtet sind und mit dem gleichen Gebilde des benachbarten Radiale jene schon oben erwähnten Sockel bilden, auf welchen die Interradialleisten des Centrodorsale ruhen. Der Eingang des Calyx, von oben gesehen, ist von 5 durch radiale Einschnitte getrennten, aufrechtstehenden Blätterpaaren begrenzt, den Rückenwänden der Muskelgruben. Die Componenten dieser Paare sind durch eine tiefe interradiale Kluft, die auf Figur 14, Tafel 1, gar nicht hervortritt, geschieden (cf. auch unsere Fig. 16 auf derselben Tafel). Da die Ränder der genannten Blätterpaare gebogen sind, hat die Umrandung des Calyxeingangs ein krauses

Aussehen. Die Figur 14 auf Tafel 1, welche auf Veranlassung von Carpenter hergestellt wurde und welche sich offenbar auf A. spinifera bezieht, zeigt allerdings das krause Aussehen des Calyxeinganges nicht, ferner erscheinen die genannten Blätter viel zu flach liegend. Die Figur ist jeden falls, wie auch andere auf Carpenters Veranlassung hergestellte Abbildungen in dieser Arbeit, stark schematisirt.

Antedon duplex, sp. nov. (Carp. MS.).

Tafel 3, Fig. 2, 4–11; Tafel 14, Fig. 5, 10, 13.

1888. P. H. Carpenter, Chall. Rep., 26, p. 54, 207, 208, 211, 212, 217, 367, 368, 375, 378.
1907. Thalassometra duplex A. H. Clark, Smith. Misc. Coll., 50, p. 360.

Material und Fundort: Drei Exemplare von "Blake" Sta. 232. Off St. Vincent. 88fms. Temp. Surf. 80°, Bott. 62°.[1]

Zwei dieser Exemplare befanden sich mit der Bezeichnung: "A. duplex" zusammen in einem Glase; das dritte Exemplar (Taf. 14, Fig. 10), welches wir, trotz mancher Verschiedenheiten, zu A. duplex stellen, befand sich unter dem von Carpenter als "A. brevipinna" bezeichneten Material, zu welcher es jedoch keinenfalls gehört. Carpenter selbst hat wahrscheinlich mehr Exemplare zur Verfügung gehabt, als ich nach seinem Tode erhielt; denn im Challenger Rep., 26, p. 378, giebt er die bathymetrische Verbreitung von A. duplex auf 88–262 Faden an. In der letzteren Tiefe wurde vom "Blake" 1878–1879, bei Grenada, also in der Nachbarschaft von St. Vincent, gefischt, sodass vielleicht Carpenter noch von "Blake" Sta. 249 (262fms., Temp. Surf. 80°, Bott. 47°, off Grenada; Coarse yellow sand)[2] Material besessen hat. Möglich wäre auch, dass eins der nachstehender Beschreibung zu Grunde liegenden Exemplare von Sta. 249 stammt, und dass seine Etiquette verloren ging. Den auf Carpenters Veranlassung hergestellten Abbildungen (Taf. 3, Fig. 2, 6, 7, 8, 9) habe ich noch einige hinzugefügt (Taf. 3, Fig. 4, 5, 10, 11). Das in Figur 2 von Carpenter dargestellte Exemplar ist identisch mit dem in Figur 5 auf meine Veranlassung gezeichneten und Tafel 14, Figur 5, photographisch abgebildeten; nur ist dasselbe, wie die letzteren Abbildungen zeigen, jetzt seiner Cirren fast vollkommen beraubt.

Wir finden unsere Species schon an verschiedenen Stellen des Challenger Rep., 26, erwähnt; sie wird von Carpenter (l. c.) sowohl zur Spinifera-Gruppe (p. 212), als auch zur Basicurva-Gruppe (p. 375) gestellt. In seiner Uebersicht über die Species der Spinifera-Gruppe wird sie kurz folgendermaassen gekennzeichnet:

[1] Nach List of Dredging Stations, occupied by the United States Coast Survey Steamers Corwin, Bibb, Hassler, and Blake from 1867 to 1879. Bull. Mus. Comp. Zoöl., 6.
[2] Nach List of Dredging Stations (l. c.).

"Over thirty cirrus-joints; the later ones spiny." — "The first pinnule as long as or longer than the second." — "Centrodorsal more rounded; the cirri without definite arrangement." — "Thirty to forty cirrus-joints; the radial axillaries long; lower joints of the genital pinnules expanded." — (Chall. Rep., 26, p. 211, 212).

Zunächst geben wir die Beschreibung der beiden von Carpenter als A. duplex bezeichneten Exemplare (cf. Taf. 3, Fig. 2 und 4–11; Taf. 14, Fig. 5 und 13).

Centrodorsale, subconisch, mit ventralwärts stark vorspringenden, zackenförmigen Interradialfortsätzen, zwischen welchen in charakteristischer Weise ziemlich tiefe Einschnitte sich befinden (cf. Taf. 3, Fig. 5). Die Interradialleisten, die je zwei Verticalreihen von Cirrusdillen begrenzen, sind gut ausgeprägt; diese Reihen von Cirrusdillen sind ausserdem unter sich durch schwächere, radial verlaufende Leisten getrennt, sodass am Centrodorsale im Ganzen 10 Leisten sich vorfinden, wie bei dem, auch in der Gesammtform sehr ähnlichen Centrodorsale von A. conifera Hartl. (cf. Comatulidenfauna, p. 76, Taf. 5, Fig. 56); in einer Verticalreihe stehen 4–5 Cirrusdillen. Der ziemlich abgerundete Scheitel des Centrodorsale ist glatt und cirrenfrei. — Cirren schlank, bis 2cm. lang, mit etwa 50 Gliedern, von denen die der distalen Cirrushälfte gleichförmig und sehr kurz sind und an ihrem distalen Rand kleine Dornen tragen. Die Glieder der proximalen Cirrushälfte sind, mit Ausnahme der basalen, länglich. Der Uebergang der länglichen Glieder in die ganz kurzen der distalen Cirrushälfte ist, wie auch bei A. spinifera, aber nicht bei A. macronema, ein sehr plötzlicher. Die Zahl der Cirren beträgt, den Dillen nach zu urtheilen, etwa 40.

Erstes Radiale, beim grösseren Exemplar nicht sichtbar, wohl aber bei dem jugendlichen, kleineren. Das 2te Radiale sehr flach, bei dem grösseren Exemplar ziemlich versteckt liegend; mit dem Axillare bildet es eine starke, mittlere Erhebung (Radialbuckel). Das Axillare ist kurz, fast rhombisch, und hat an seinem proximalen Rand einen kräftigen Vorsprung mit scharf abgesetzter Basis, welcher in eine entsprechende Ausbucklung des 2ten Radiale passt. Distichalserien aus 2 kurzen, gelenkig verbundenen Gliedern bestehend. Axillare sechseckig, ebenfalls mit einem proximalwärts gerichteten Fortsatz, der mit dem ersten Distichale den Distichalbuckel bildet. Einzelne Palmarserien sind bei dem grösseren Exemplar vorhanden (cf. Taf. 3, Fig. 2 und 5; Taf. 14, Fig. 5).

Zehn (kleineres Exemplar, Taf. 3, Fig. 9) oder mehr Arme von glatter Oberfläche. (Das grössere Exemplar, Taf. 3, Fig. 2 und 5, hat 20 Arme erhalten; complet dürfte es 22 gehabt haben). Die ersten 9 oder 10 Armglieder mehr oder minder scheibenförmig, alle kurz, am kürzesten das erste Brachiale. Das dritte, syzygiale Brachiale ist fast quadratisch. Die Form des zweiten Brachiale ist etwas variabel, je nach dem Ursprung des Arms. An Armen erster Ordnung hat es mehr die Form eines Axillare. Vom 10ten Brachiale an sind die Glieder annähernd dreieckig. Ihr proximaler und distaler Rand sind geschweift

(cf. Taf. 3, Fig. 4) und haben eine alternirend seitlich gelegene, kleine, spitze Zacke.

Erste Syzygie im 3ten Brachiale, zweite im 21sten, die folgenden in Zwischenräumen von 5 Gliedern; in einem Arm erster Ordnung, dessen zweites Glied die Form eines Axillare in hohem Grade besitzt, befindet sich jedoch die erste Syzygie im 5ten Brachiale.

Pinnula des zweiten Brachiale in Tafel 3, Figur 6 von Carpenter abgebildet, jedoch in Tafel 3, Figur 10 richtiger von mir dargestellt, bedeutend länger und dicker als die des vierten; sie ist beim grösseren Exemplar 5 oder 6mm. lang und besteht aus etwa 10 Gliedern, von denen das zweite, vor allem aber das dritte bedeutend verbreitert sind; die übrigen Glieder nehmen rasch an Dicke ab. — Die Pinnula des 4ten Brachiale ist etwa halb so lang mit circa 10 Gliedern, von denen keins in besonderem Maasse verbreitert ist; die Dicke der Glieder nimmt von der Basis zur Spitze allmählich ab; die Mehrzahl der Glieder ist etwas länglich. — Die Pinnula des 6ten Brachiale ist der eben besprochenen an Dicke und Länge sehr ähnlich, ihr 4tes und 5tes Glied zeigen aber zuweilen schon eine dünne blattartige Verbreiterung (cf. Taf. 3, Fig. 6) über den hier noch schwach entwickelten Gonaden. Die Pinnula des 8ten Brachiale ist etwas länger und zeigt die dünne blattartige Verbreiterung des 3ten, 4ten und 5ten Gliedes bereits in ausgesprochener Weise; am breitesten ist das 4te Glied. Ebenso verhalten sich die folgenden Pinnulae bis etwa zum 16ten Brachiale (Taf. 3, Fig. 7), an deren Unterseite wir gleichfalls Gonaden erkennen können (Taf. 3, Fig. 8). Ob die Pinnulae mit der starken Gliedverbreiterung noch weiter den Arm hinaufreichen, lässt sich an unserem Exemplar nicht mit Bestimmtheit entscheiden. Die Pinnulae des ungefähr zweiten Armdrittels sind sehr klein. Die ambulacrale Täfelung besteht aus hohen Seitenplatten und Deckplatten.

Sacculi sind nicht erkennbar.

Scheibe: nicht sichtbar.

Klafterung: des grösseren Exemplares auf 9cm. zu schätzen, die des 10armigen kleineren Exemplares dagegen nur auf 4cm.

Färbung (in Alcohol): bräunlich-weiss.

Vorstehende Beschreibung weicht in einigen Punkten von Carpenters oben citirten Angaben ab. Dies betrifft einmal die Stellung der Cirren, von der es heisst "without definite arrangement" (cf. Taf. 3, Fig. 5), und ferner das Radiale axillare, welches, von dem proximalwärts gerichteten mittleren Fortsatz abgesehen, sehr kurz ist, während bei Carpenter die "Radial axillaries long" sind und auch die Abbildungen, die er hat machen lassen, diesen Worten entsprechen. Ein Blick auf Figur 5, Tafel 3, die eine getreue Darstellung des wirklichen Verhaltens giebt, wird von der Ungenauigkeit jener Schilderung Carpenters überzeugen.

Zuletzt noch einige Worte über das dritte, ziemlich kleine Exemplar, welches

wir unter dem als "A. brevipinna" bezeichneten Material fanden — das wir jedoch trotz mancher Abweichungen zu A. duplex zu stellen geneigt sind (Taf. 14, Fig. 10).

Vollkommen übereinstimmend mit den vorstehend besprochenen Exemplaren ist vor allem die Form des Centrodorsale, welches ebenfalls 5 interradiale und 5 radiale Leisten erkennen lässt. Cirren sind leider nicht erhalten.

Erstes Radiale sehr flach und wie bei dem kleineren der erstbesprochenen Exemplare noch sichtbar. Alle drei Radialia gleichen in ihrer Form denen des kleineren Exemplares (cf. Taf. 3, Fig. 9) fast vollkommen. Die Distichalserien bestehen aus 2 gelenkig verbundenen Gliedern. Die Form der Distichalien sowie die des ersten, zweiten und besonders des dritten Brachiale gleicht annähernd der beim grösseren der vorstehend besprochenen Exemplare festgestellten. Palmarserien sind nicht vorhanden. Die Zahl der Arme beträgt 15.

Erste Syzygie an Armen erster und zweiter Ordnung im 3ten Brachiale, zweite, soweit die wenigen gut erhaltenen Arme erkennen lassen, im 16ten Brachiale.

Die Pinnula des 2ten Brachiale, ca. 2mm. lang, besteht aus 9–12 Gliedern, von denen die unteren dick, die der zweiten Hälfte der Pinnula dünner sind; die ersten drei Glieder sind breiter wie lang, die nächstfolgenden länglich, die letzten wieder kürzer. Im Ganzen erinnert die Pinnula des zweiten Brachiale an die der vorstehend besprochenen beiden Exemplare. Die Pinnula des 4ten Brachiale etwa halb so lang, aber nur aus 5 oder 6 Gliedern bestehend, von denen das erste bis dritte freilich bedeutend dicker, wie die letzten sind. Die nächstfolgenden Pinnulae sind von derselben Form und Länge, haben aber geringere Gliederzahl, wie die der beiden zuerst besprochenen Exemplare; an einigen Gliedern zeigen sich jedoch, wie bei diesen, die oben erwähnten, blattartigen Verbreiterungen.

Scheibe: nicht erkennbar.

Klafterung: auf etwa 4cm. zu schätzen.

Färbung (in Alcohol): bräunlich-weiss.

A. duplex ist durch seine relativ geringe Grösse recht bemerkenswerth; denn, wie wir sahen, trug das grösste unserer Exemplare von nur 9cm. Klafterung, schon wohl ausgebildete Gonaden. Ferner gehört A. duplex zu denjenigen Arten mit bewaffneten Ambulacren, die sowohl zehn- als auch mehrarmig vorkommen, weswegen sie, wie schon oben erwähnt, von Carpenter im Challenger-Bericht sowohl zur Spinifera-Gruppe als auch zur Basicurva-Gruppe gestellt wird. Dies spricht für meine Meinung, dass die zehnarmigen Arten sich nicht auf die Dauer von den mehrarmigen werden systematisch trennen lassen. Dass A. duplex, flexilis, brevipinna, lusitanica, sowohl in der Spinifera-Gruppe als in der weit davon getrennten Basicurva-Gruppe geführt werden, beweist allein die ganze Schwäche der Carpenterschen Eintheilung, bei welcher der Zahl der

Arme, besonders dem Charakter der Zehnarmigkeit ein entschieden zu hohes Gewicht beigelegt wird. Ausser den eben genannten Arten sei noch A. agassizii Hartl.[1] als ähnliche Form erwähnt. Unter den bekannten Arten der Spinifera-Gruppe gehören nicht weniger als 4 auch zur Basicurva-Gruppe.

Arten ohne ambulacrale Täfelung. Zehn Arme.

MILBERTI-GRUPPE.

(*"The first pair of pinnules comparatively small, and their component joints but little longer than wide; one or more of the second, third, and fourth pairs are longer and more massive, with stouter joints than their successors."* — P. H. Carpenter, Challenger Report, 26, p. 192).

Von dieser Gruppe liegt uns ausser zwei neuen Arten — A. sinensis und tigrina Clark, 1907 — nur eine Species vor: A. carinata Lamck., welche vom "Blake" selbst nirgends gefischt wurde, gleichwohl aber der Comatulidenfauna der Caraibischen See angehört. Gerade durch ihr Vorkommen in der Caraibischen See ist diese Species besonders interessant. Denn während alle übrigen Species der Milberti-Gruppe auf den Pacific und den Indischen Archipel und die benachbarten Inselgebiete beschränkt sind, ist A. carinata eine der weit verbreitetsten Antedonarten und die einzige Art der Gruppe, welche auch dem Atlantic angehört. Ausserdem ist sie die einzige Species der sonst litoralen Gruppe, die auch in grösseren Tiefen gefischt wurde. Beides wurde schon von Carpenter (l. c., p. 193) auf Grund derselben Exemplare, welche auch uns vorliegen, hervorgehoben. Es sei schliesslich noch erwähnt, dass, wie Carpenter (l. c., p. 192) selbst betont, A. carinata sich auch in anderer Hinsicht von typischen Gliedern der Gruppe unterscheidet: "Then again, the ubiquitous A. carinata differs in many respects from A. serripinna, A. milberti, and the typical members of the group, so that another group may have to be established for it at some future time." A. H. Clark, 1907, ist dieser Aufforderung in seiner Weise nachgekommen, indem er die Art als Genotyp seiner neuen Gattung Tropiometra hingestellt hat, zu welcher er ausserdem A. afra Hartl. rechnet. Die übrigen Arten der Carpenterschen, nach des Autors eigenem Empfinden wenig einheitlichen Gruppe sind von Clark, 1907, zum Theil unter das Genus Antedon (sensu Clark), (serripinna Carp., carpenteri Bell, pumila Bell, parvicirra Carp.) eingeordnet, theils unter die neuen Gattungen Himerometra Clark (milberti Müll., tesselata Müll. anceps Carp., variipinna Carp.), Cyllometra Clark (perspinosa Carp., informis, Carp., loveni Bell) vertheilt. A. pinniformis Carp. und laevissima Grube wurde

[1] Hartlaub, Cl., 1895, Albatross Reports. Die Comatuliden. Bull. Mus. of Comp. Zoöl., 27, No. 4.

wohl in Folge der nicht ausreichenden Beschreibungen zunächst keine Stelle angewiesen. Zu seiner Gattung Himerometra hat A. H. Clark noch eine beträchtliche Anzahl Arten aus der Palmata- und Savignyi-Gruppe gezogen, sodass er 1908 einschliesslich einer Anzahl neuer Arten davon im Ganzen 64 Species aufführt, von denen ebenfalls keine atlantischen Ursprungs ist. Neuerdings (1909) hat Clark Himerometra noch weiter in Gattungen zerlegt und diese zur Familie Himerometridae zusammengefasst (182 Arten).

Die im Challenger Report verzeichneten Arten der Milberti-Gruppe vertheilen sich demnach auf die neuen Genera folgendermaassen:

Himerometridae:	Amphimetra (9 Arten)	milberti Müll. laevissima Grube anceps Carp. tesselata Müll. variipinna Carp.
	Himerometra (8 Arten)	
	Oligometra (10 Arten)	carpenteri Bell. pinniformis Carp.
	Cyllometra (7 Arten)	informis Carp.
	Colobometra (2 Arten)	perspinosa Carp.
Tropiometridae:	Tropiometra (2 Arten)	carinata Lamck.
Antedonidae:	Antedon (35 Arten)	pumila Bell. serripinna Carp. parvicirra Carp.

Antedon carinata (Lamck.). 1816.

Tafel 13, Fig. 5, 8.

1816. Comatula carinata Lamarck, Hist. Nat. Anim. sans Vert., 2, p. 534.
1834. " " Griffith's Cuvier Animal Kingdom, 12, London, pl. 8, fig. 2.
1834. " " de Blainville, Manuel d'Actinologie, p. 249.
1843. Alecto carinata Müller, Archiv für Naturgeschichte, 9, Bd. 1, p. 135.
1849. Comatula (Alecto) carinata Müller, Abhandl. Akad. d. Wiss. Berlin, 1847, p. 252.
1862. Comatula carinata Dujardin and Hupé, Hist. Nat. des Zooptytes, p. 200.
1865. Antedon brasiliensis Lütken, MS.
1867. " " Verrill, Trans. Conn. Acad., 1, p. 341.
1868. " dübenii Verrill, ibid., p. 365.
1878. " carinata Pourtalès, Bull. Mus. Comp. Zoöl., 5, p. 214.
1879. " brasiliensis P. H. Carpenter, Proc. Roy. Soc., 28, p. 386.
1879. " carinata P. H. Carpenter, Trans. Linn. Soc. London (Zool.), ser. 2, 2, p. 29.
1879. " bicolor P. H. Carpenter, ibid., p. 29.
1879. " carinatus (?), Rathbun, Trans. Conn. Acad., 5, p. 156.
1880. " brasiliensis P. H. Carpenter, Quart. Journ. Geol. Soc., 37, p. 41.
1881. " carinata P. H. Carpenter, Notes from the Leyden Museum, 3, p. 179.
1881. " " P. H. Carpenter, Bull. Mus. Comp. Zoöl., 9, p. 157.
1882. " " Ludwig, Mém. Acad. Sci. Bruxelles, 44, p. 5.

1882. Antedon carinata P. H. Carpenter, Journ. Linn. Soc. Lond. (Zool.), 16, p. 502.
1882. " " Bell, Proc. Zool. Soc. Lond., p. 534.
1882. " " P. H. Carpenter, ibid., p. 746.
1884. " " P. H. Carpenter, Chall. Rep., 11, p. 98, 109, 124, 130, 137, 235, pl. 60, fig. 2.
1888. " " P. H. Carpenter, Chall. Rep., 26, p. 199, pl. 3, fig. 1–3, pl. 34.
1899. " " Ludwig, Abh. d. Senckenbergischen naturf. Gesellschaft, 21, p. 539.
1905. " capensis Bell, 1905.[1] Marine Investigations in South Africa, 3, p. 139, pl. 2.
1908. Tropiometra carinata (Lamck.), A. H. Clark, Bull. Mus. Comp. Zoöl. 51, p. 244.

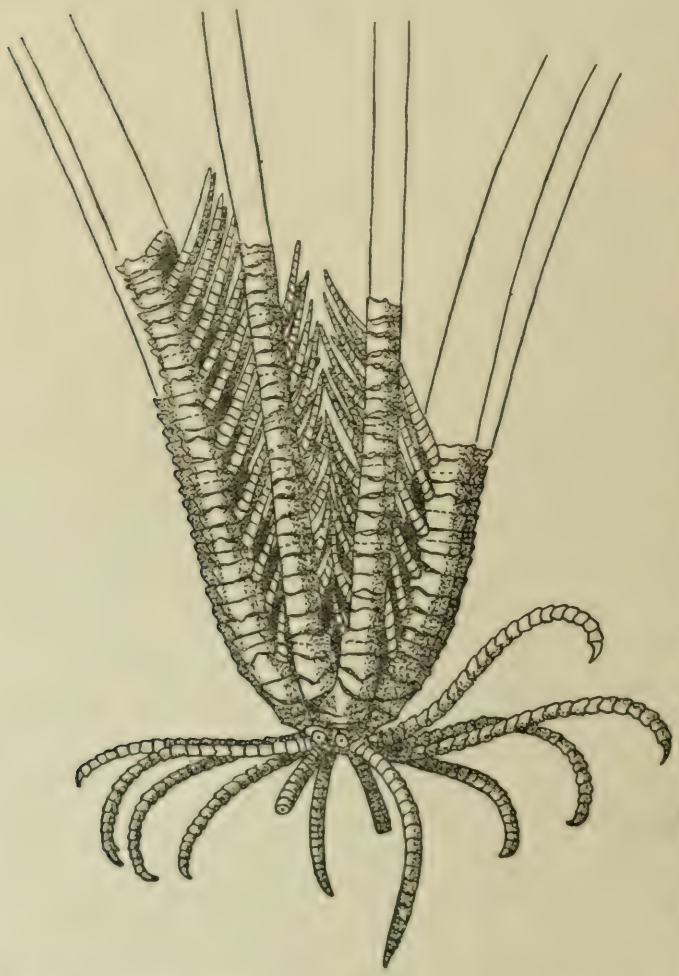


Fig. 9. *A. carinata Lamck.* (nach P. H. Carpenter Chall. Rep., pl. 34). (Der Fundort des Exemplares wurde von Carpenter nicht angegeben).

Material und Fundorte: Im ganzen 16 Exemplare.

1. Drei Exemplare mittlerer Grösse, mit unsicherem Fundort Fijii (?), Kingsmills (?). Mus. Comp. Zoöl.

2. Vier grössere und ein kleineres Exemplar von Zanzibar. C. Cooke, Edw. Rosses, Cheney Webb, Sammler, 1862, 1868, Mus. Comp. Zoöl. Catalog No. 20.

3. Ein Exemplar mittlerer Grösse, off the Abrolhos, Brazil, 30fms. "Hassler" Expedition. 20. Januar 1872.[2]

4. Sieben Exemplare (1 grosses, 2 mittlere, 4 kleine) von St. Lucia, Lat. 13° 52′ N., Long. 61° 7 W. Telegraph-Steamer "Investigator," Capt. E. Cole, 1879.

Ein Theil des vorliegenden Materials hat unzweifelhaft dem Grafen Pourtalès vorgelegen, wenn er in Bull. Mus. Comp. Zoöl., 5, p. 214, 1878, schreibt: "A species common on the coast of Brazil

[1] Cf. A. H. Clark, 1907. New Genera of Recent Free Crinoids. Smith. Misc. Coll., 50, p. 349, note 2.
—— 1908. The Nomenclature of the Recent Crinoids in Proc. U. S. Nat. Mus., 34, p. 464.
[2] List of Dredging Stations. Bull. Mus. Comp. Zoöl., 6, p. 7.

answers to the description of the Comatula carinata Lamck. (Leach. sp.). It is quoted as from Mauritius, and the Museum has specimens from Zanzibar, differing only in some minor details from the Brazilian ones." Carpenter, welchem das gesammte, oben angeführte Material vorgelegen hat, macht in seinem "Preliminary Report on the Comatulae" der "Blake," "Corwin," "Bibb" und "Hassler" Expedition, theils über das uns vorliegende, theils über anderes Material folgende Ausführungen, welche wir vollständig zu citiren uns nicht versagen möchten:

"Lütken has given the MS. name Antedon brasiliensis to a ten-armed Comatula which is abundant on the coast of Brazil. It was described by Mr. Pourtalès (Bull. Mus. Comp. Zoöl., 5, p. 214) as answering 'to the description of the Comatula carinata Lamck. (Leach. sp.)' from Mauritius, and as differing only in some minor details from Zanzibar specimens of A. carinata. Rathbun has spoken to the same effect (A list of the Brazilian Echinoderms, Trans. Conn. Acad., 5, p. 151), and though I was at first inclined to follow Lütken in separating the two types, further study has led me to believe in their specific identity. By the kindness of Prof. Möbius of Kiel, I have been enabled to examine specimens of A. carinata from Mauritius. This is the original locality of Müller's type specimens, which Prof. E. von Martens courteously permitted me to study in the University Museum at Berlin. I have also seen specimens from Chili, Madagascar, St. Helena, the Seychelles, the Red Sea, and Aden, and find it impossible to separate them specifically. This conclusion is confirmed by the resemblance between the dissected calices of specimens from Bahia and Zanzibar. They are so very similar that, if they were fossils, I should unhesitatingly refer them to the same species. In fact, the Bahia specimens vary considerably inter se, and there is less likeness between two calices from this locality than between one of them and a calyx from Zanzibar. A. carinata is described by Rathbun as probably ranging along the Brazilian coast from Rio Janeiro to Pernambuco. It was not obtained by the "Blake" at all; but it was found in abundance by Captain Cole, of the "Investigator" in 278 fathoms, off St. Lucia, so that it may fairly be considered as belonging to the Caribbean fauna." (Bull. Mus. Comp. Zoöl., 1881, 9, p. 157, 158).

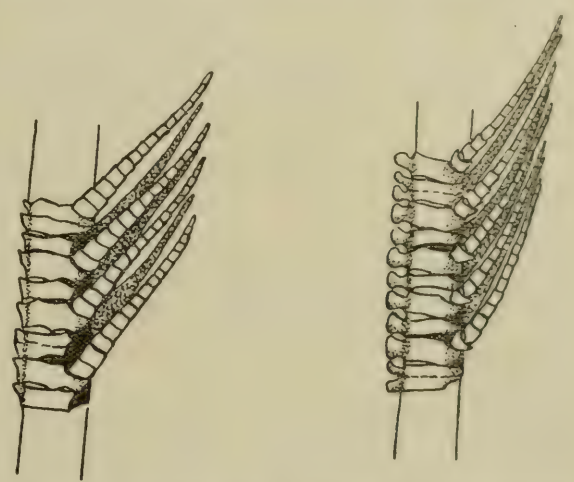


Fig. 10. *A. carinata Lamck.* Armstücke von verschiedenen Exemplaren die Variation der Glieder-Kielung zu zeigen (nach P. H. Carpenter, Chall. Rep., pl. 34). (Fundorte der Exemplare ?).

Von diesen Angaben ist das zuletzt Gesagte besonders bemerkenswerth. Wenn der "Investigator" A. carinata "in abundance" bei St. Lucia fischte, so werden wohl mehr Exemplare von St. Lucia vorhanden gewesen sein, als die oben angeführten sieben, welche ich nach Carpenters Tode erhielt. Ferner ist es wunderbar, dass der "Blake," welcher doch mehrfach bei St. Lucia fischte, kein einziges Exemplar erbeutete.

Das vom Capt. Cole erbeutete Material wird auch im Chall. Rep., 26, an

zwei Stellen erwähnt (p. 193 und p. 202). An letztgenannter Stelle fasst Carpenter die Verbreitung von A. carinata in Amerika noch einmal zusammen. Danach ist sie an der atlantischen Küste von Südamerika von Rio Janeiro bis Pernambuco (zwischen beiden liegen die Abrolhos-Inseln) gemein, erscheint wieder bei Venezuela und kommt bei St. Lucia vor. An der pacifischen Küste von Südamerika ist sie bisher nur von Chile bekannt. Nördlicher scheint A. carinata nicht vorzukommen; denn die im Jahre 1891 unternommene "Albatross"-Expedition, welche an der Westküste von Centralamerika, bei den Galapagos an der Westküste von Mexico und im Golf von Californien fischte, erbeutete kein einziges Exemplar von A. carinata, wie überhaupt diese Expedition darlegte, dass die Comatulidenfauna der atlantischen Küste derjenigen der pacifischen Küste von Centralamerika bedeutend überlegen ist.

Die Fundorte von A. carinata sind insgesammt folgende: St. Lucia, Venezuela, Pernambuco, Abrolhos-Inseln, Rio Janeiro, Chile, Fiji (?), Java (?), Bahia, Ceylon, Seychellen, Muscat, St. Helena, Rothes Meer, Zanzibar, Mauritius, Madagascar.

Entsprechend dieser weiten Verbreitung zeigt A. carinata ziemlich grosse Neigung zum Variiren, worüber Carpenter im Chall. Rep., 26, p. 202, 203, 204, nähere Angaben macht. Auch unser Material ist infolge der Verschiedenheit seiner Fundorte in dieser Beziehung nicht uninteressant. Doch lassen sich alle Exemplare ohne allzu grossen Zwang der Species-Beschreibung, welche Carpenter im Chall. Rep., 26, p. 199, 200 und pl. 3, fig. 1–3, pl. 34, gegeben hat, einordnen.

Fast alle Exemplare zeigen das äusserst charakteristische, dicke, runde Centrodorsale mit grossem, glattem, cirrenfreien Scheitelfeld in typischer Ausbildung. Die jugendlichen Exemplare von St. Lucia (Taf. 13, Fig. 5) zeigen noch eine convexe Form des Centrodorsale und ein relativ kleineres cirrenfreies Feld, wie es Carpenter für junge Exemplare von Bahia ebenfalls angiebt (Chall. Rep., 26, p. 204, pl. 34, fig. 3). Daraus geht hervor, dass das Centrodorsale im Verlaufe der späteren individuellen Entwickelung bedeutende Formänderungen durchmacht, und dass mithin die Form des Centrodorsale winziger und kleiner Exemplare bei der Bestimmung derselben leicht irreführen kann. Nur ein einziges grösseres Exemplar von ca. 15cm. Klafterung, welches ebenfalls von St. Lucia stammt, zeigt ein abweichendes Centrodorsale; dasselbe ist schwach gewölbt, relativ klein, mit nur kleinem cirrenfreien Scheitelfeld. Dieses Exemplar fällt auch durch seinen sehr schlanken Habitus auf, zeigt aber sonst die Merkmale der Art.

Das vorletzte Glied der basal dicken Cirren zeigt entweder, wie besonders bei den jungen Exemplaren von St. Lucia, am vorletzten Glied einen deutlich ausgeprägten kleinen Dorn, oder derselbe ist, wie bei einigen älteren Exemplaren, weniger hervortretend oder fehlt ganz. Ein Fiji-Exemplar hat einen Cirrus, der genau in derselben Weise regenerirt ist, wie es Carpenter im Chall.

Rep., 26, p. 203, von einem Exemplar von Mauritius und von einem von Bahia erwähnt.[1]

Die äusserst flache Form des zweiten Radiale, die dreieckige des Axillare, die Lage der ersten Syzygie im 3ten Brachiale, die annähernd gleiche Länge der unteren Pinnulae, die dreiseitige Form ihrer Glieder, die etwas stärkere Entwickelung der Pinnula des sechsten Brachiale kann man annähernd bei allen Exemplaren bemerken. Nicht überall ist die Form des zweiten Brachiale so, wie sie Carpenter (l. c.) auf Tafel 34, Figur 1, darstellt; auch ist der "median tubercle between the first and second brachials," welchen Carpenter (l. c., p. 200) erwähnt, nicht immer deutlich nachweisbar. Auffallend kräftige Pinnulae hat das Abrolhos-Exemplar. Der Grad der Armkielung variirt bei den verschiedenen Exemplaren. Dieses Variiren hebt auch Carpenter (Chall. Rep., 26, p. 203) hervor.

Durch kräftigen, allgemeinen Habitus zeichnen sich die Zanzibar-Exemplare und das Abrolhos-Exemplar (Taf. 13, Fig. 8) aus, während die kleinen und mittleren Exemplare von St. Lucia einen durchweg schlanken Habitus zeigen.

Sehr variabel ist die Färbung der Species. Carpenter schreibt hierüber im Chall. Rep., 26, p. 203:

"The colour is extremely varied. Some specimens are dark reddish purple or light yellowish-brown all over; others have alternating bands of these two colours, each band covering two or three arm-joints; in others again the bands are quite narrow, while some individuals have a more or less mottled appearance, with the brown occasionally replaced by white."

Es lassen sich bei unserem Material bis auf die letzterwähnte Fleckung die gleichen Arten der Färbung nachweisen, sodass es sich wahrscheinlich um ziemlich constante Farbvarietäten handelt. Sehen wir von 3 ganz kleinen St. Lucia-Exemplaren ab, so lassen sich die übrigen 13 folgendermaassen eintheilen:

A. *Homogen gefärbte Exemplare.* Diese entsprechen den erstgenannten Carpenters. Die Radien sind gleichmässig hell oder dunkelgefärbt, im letzten Fall ist der Scheitel des Centrodorsale und die Cirren ganz oder nur auf der Unterseite hellgefärbt.

1. die Radien sind hell gelblich-braun gefärbt: 1 Exemplar von Fiji.
2. die Radien sind bei den verschiedenen Exemplaren in verschieden dunkeln Tönen von Rothbraun gefärbt: 1 Exemplar von Fiji, 2 Exemplare von St. Lucia, 4 Exemplare von Zanzibar.

B. *Gebänderte Exemplare* und zwar in denselben Farben.

1. Es wiegt die helle, gelbliche Färbung vor, die regelmässigen rothbraunen Bänder der Arme und Pinnulae sind schmal: 2 Exemplare von St. Lucia (Taf. 13, Fig. 5), 1 Exemplar von Zanzibar, 1 Exemplar von Fiji.

[1] Vergl. W. Minckert, 1905, Ueber Regeneration bei Comatuliden. Arch. für Naturg., 71, Bd. 1, p. 192.

2. Es wiegt die dunkle rothbraune Färbung vor, die unregelmässigen, gelblichen Bänder sind an den Armen seitlich ziemlich breit, in der Mitte zum Theil noch durch rothbraun verdeckt. Die Pinnulae zeigen regelmässige helle Bänder: das Exemplar von den Abrolhos-Inseln (Taf. 13, Fig. 8).

Aus dieser Uebersicht geht hervor, dass die verschiedenen Färbungen nicht auf lokaler Variation beruhen.

Auffällig ist die bei der Mehrzahl unserer Exemplare vorhandene excentrische Lage des Mundes und der damit verbundene unregelmässige Verlauf der Ambulacralfurchen. Der Grad der excentrischen Verlagerung kann sehr gross sein. Es ist verwunderlich, dass Carpenter im Chall. Report bei Besprechung der Species über diese offenbar für die Art charakteristische Eigenschaft nichts vernehmen lässt.

Sehr interessante Mittheilungen hat kürzlich A. H. Clark[1] veröffentlicht. Er fand unter 340 Exemplaren 17 sechsstrahlige und zwar stammten diese alle von Rio de Janerio. Ihre Zahl betrug 6% der Brasilianischen Exemplare. Alle waren durch relativ geringe Grösse ausgezeichnet (100–120mm. Durchmesser). Sechsstrahlige Exemplare sind bisher von ungestielten Crinoiden kaum bekannt geworden; das trockne sechsstrahlige Exemplar eines Antedon, welches Carpenter im Challenger Report, 26, p. 27, erwähnt, hat sich nach einer von Clark veranlassten Nachuntersuchung als A. carinata herausgestellt. Ausserdem wird von Carpenter, l. c., nur ein sechsstrahliges, vom "Blake" gesammeltes Exemplar von Actinometra pulchella erwähnt.

Antedon milberti (Müller). 1846.

Tafel 13, Fig. 3, 6.

1846. Comatula (Alecto) milberti Müller, Monatsber. d. k. preuss. Akad. d. Wiss. Berlin, p. 178.
1846. " jacquinoti Müller, ibid., p. 178.
1849. " (Alecto) milberti Müller, Abh. d. k. Akad. d. Wiss. Berlin, 1847, p. 255.
1849. " jacquinoti Müller, ibid., p. 255.
1862. " milberti Dujardin and Hupé, Hist. Nat. des Zoophytes, p. 202.
1862. " jacquinoti Dujardin and Hupé, ibid., p. 202.
1867. Antedon milberti Verrill, Trans. Conn. Acad., 1, p. 341.
1875. Comatula laevissima Grube (pars), 53. Jahresber. d. Schlesisch. Gesellsch. f. Vaterl. Cultur, p. 74.
1879. Antedon jacquinoti P. H. Carpenter, Trans. Linn. Soc. London (Zool.), ser. 2, 2, p. 29.
1879. " milberti P. H. Carpenter, ibid., p. 29.
1882. " laevissima Bell (pars), Proc. Zool. Soc. London, p. 533.
1882. " jacquinoti Bell, ibid., p. 534.
1882. " milberti Bell, ibid., p. 534.

[1] A. H. Clark, 1908, in Bull. Mus. Comp. Zoöl., 51, p. 244.

1882. Antedon jacquinoti P. H. Carpenter, ibid., p. 746.
1882. " laevissima P. H. Carpenter (pars), ibid., p. 746.
1882. " milberti P. H. Carpenter, ibid., p. 746.
1882. " laevipinna Carp., Journ. Linn. Soc. London (Zool.), 16, p. 502.
1884. " milberti Bell, Rep. Zoöl. Coll., "Alert," p. 156.
1884. " " Bell, Proc. Linn. Soc. N. S. W., 9, p. 497.
1895. " " Köhler Mém. Soc. Zool. France, 8, p. 410.
1895. " " Köhler, Rev. Suisse Zool., 3, p. 288.
1902. " " Bell, Gardiner, "The Fauna of the Maldive and Laccadive Archipelagoes," 1, p. 224.
1907. Himerometra milberti A. H. Clark, Smith. Misc. Coll., 50, p. 356.
1908. " " ibid., 52, p. 215.
1909. Amphimetra milberti A. H. Clark, Proc. Biol. Soc. Washington, 22, p. 6.

Material: Ein Exemplar von der Sundastrasse, Capt. G. W. Boot. — L. Agassiz, 1859, Mus. Comp. Zoöl.

Auf den ersten Blick hielt ich das Exemplar für ein 10armiges Stück von A. ludovici, mit welcher Art es in der dunklen schwarzbraunen Farbe, in eigenthümlichen Unebenheiten der Armbasis sowie in der Form des Centrodorsale und in der Stellung der Cirren die grösste Aehnlichkeit hat. Genauere Untersuchung, namentlich der Pinnulae, zeigte aber bald die Unterschiede.

Ich stelle das Exemplar zu A. milberti, weil die Hauptmerkmale dieser Species (vergl. Chall. Rep., p. 197) auf dasselbe Anwendung finden, nämlich "Tubercular radials and the stout but rounded joints of the large lower pinnules — spiny cirri and short arm-joints."

Bemerkenswerth ist, dass die erste Pinnula (Taf. 13, Fig. 3) bedeutend schwächer ist als die zweite und dritte. Ihre Glieder sind schon vom 3ten an länglich. Die Pinnula des zweiten Brachiale hat $\frac{4}{5}$ der Länge der folgenden und etwa $\frac{9}{10}$ der Länge der nächsten Pinnula. Ihre Dicke beträgt an der Basis noch $\frac{3}{4}$ der Dicke der folgenden Pinnulae, nimmt dann aber so schnell ab, dass die Pinnula im ganzen höchstens $\frac{1}{4}$ so dick wie die folgenden genannt werden kann. Carpenter hebt nur hervor, dass die zweite und dritte Pinnula "distinctly larger than the first" seien. Auch die Glieder der Pinnula des 4ten und 6ten und 8ten Brachiale sind länglich, die der folgenden Pinnulae aber kürzer.

Ein dem unsrigen Exemplar entsprechendes Verhalten der Pinnulae zeigt aber auch ein viel kleineres Exemplar, das durch meine Vermittelung aus Leyden an das Göttinger Museum kam (Fundort: Atjih (Sumatra)). Dieses Exemplar unterscheidet sich aber durch seine helle Färbung auffallend von unserem Sundastrasse-Exemplar.

Für die Färbung des letzteren trifft Carpenters Angabe zu: "dark reddish brown, bleaching to white." Namentlich das "bleaching to white" ist an unserem Exemplar sehr deutlich. Die Färbung des Armrückens geht von der Basis des Arms gegen das Ende aus dem dunkelsten Rothbraun ganz allmählich in Weiss über.

Es ist auffallend, dass Carpenter dieses Exemplar nicht als milberti bestimmte, und er den Fundort Sundastrasse im Chall. Rep. nicht aufführt.

An vielen Stellen haben die Axillaria und ersten Brachialia eine Andeutung von Wandseitigkeit. Sehr ausgeprägt ist dieselbe an dem kleinen Exemplar von Atjih.

A. H. Clark stellte 1907 diese Species zu seinem neuen Genus Himerometra, als deren Typus er A. crassipinna Hartl. anführt, 1909 aber gründete er die Familie der Himerometridae und stellte bei noch weiterer systematischer Zerspaltung die Art zu seinem neuen Genus Amphimetra, als deren "Genotype" er sie auffasst. Unser Exemplar weicht von seiner Genus-Diagnose darin ab, dass die Glieder der ersten Pinnula länglich — und an Zahl etwa 22 vorhanden sind, während Clark schreibt: "P.I small and slender, with numerous short joints."

Antedon sinensis, sp. nov.

Tafel 13, Fig. 4.

Material: Ein Exemplar aus Hongkong, N. P. Exp. Ex., Mus. Cambridge, Mass., Nr 2698 (ausserdem die Nr 25 auf einem kleinen Zettel im Glase und auf dem Glase die Nr 90).

Centrodorsale flach scheibenförmig, mit ungefähr 16 randständigen Cirren von geringer Dicke und etwa 10mm. Länge. Sie bestehen aus etwa 25 sehr gleichmässigen kurzen Gliedern, deren distales Ende in der äusseren Cirrushälfte dorsal etwas vorspringt und so eine stumpfgezackte dorsale Contur veranlasst. Dorn des vorletzten Gliedes wohl entwickelt.

Erste Radialia kaum sichtbar, zweite kurz, mit dem 5eckigen ebenfalls kurzen Axillare einen Höcker mit knopfartiger Spitze bildend, seitlich frei und abgerundet.

10 Arme. Erste Brachialia kurz scheibenförmig (innen so lang wie aussen), auf der Innenseite mehr oder minder vereinigt. Zweite Brachialia ein wenig länger, auf der höckerartigen Verbindung mit dem ersten ein kleiner Knopf. Beide Glieder beträchtlich breiter wie die nachfolgenden. Drittes Brachiale (Syzygie) nicht länger wie das zweite. Darauf eine Anzahl kurzer scheibenförmiger Glieder, die um das elfte Glied herum in kurze dreieckige Glieder übergehen, deren distale wulstige Ränder die folgenden dachziegelartig überragen. Jedes der auf das 3te Brachiale folgenden, scheibenförmigen Glieder hat auf der Mittellinie des Rückens eine am distalen Rande gelegene, weisslichgefärbte, knopfähnliche Erhöhung, die namentlich vom dritten oder vierten Brachiale ab sehr deutlich ist. Die äusseren Armglieder bleiben kurz und werden gegen das Armende zu mehr cylindrisch. Syzygie im 3ten, 8ten, 16ten, 20sten, 26sten, oder im 3ten, 14ten, oder im 8ten, 12ten, 15ten, 18ten, 22sten, oder im 8ten, 15ten, 21sten, 27sten Gliede; die Syzygieen sind also sehr variabel in der Lage.

Ein Arm besitzt eine auf das syzygiale 3te Glied folgende Syzygie im 4ten Brachiale.

Pinnula des zweiten Brachiale anscheinend ziemlich kurz und dick mit etwa 12–15 Gliedern (vollständig ist keine erhalten). Die unteren Glieder dieser und der 3 folgenden Pinnulae mit Ausnahme des basalen Gliedes gekielt. Pinnula des 4ten Brachiale augenscheinlich von annähernd derselben Grösse; 16 Glieder, von denen die äusseren länglich sind. An der Basis sind die Pinnula des zweiten und des vierten Brachiale gleich dick. Die an der Basis ansehnliche Dicke nimmt gegen das Ende zu sehr schnell ab. Auf den folgenden drei, bedeutend schwächeren Pinnulae Spuren von Kielung an den basalen Gliedern. Die Erhaltung ist sehr mässig. Wahrscheinlich ist die Pinnula des 6ten oder 7ten Brachiale die kürzeste; die des 8ten ist schon wieder länger. Sämmtliche Pinnulae sind etwas weich, mit Ausnahme der etwas steiferen ersten. — Die Pinnula des dritten Brachiale ist etwas schwächer als die des 2ten (nirgends vollkommen erhalten).

Scheibe: verloren. Keine der basalen Pinnulae durch besondere Länge ausgezeichnet und keine griffelförmig.

Klafterung: auf 80mm. zu schätzen.

Färbung: dunkelbraun, Centrodorsale und Cirren sehr viel heller, namentlich die letzteren fast weiss; hellbraun sind die Pinnulae und die knopfförmigen Erhöhungen auf den basalen Gliedern der Arme. Auch auf dem Rücken des Armgliedes eine grössere hellbraune Erhebung.

Perisom: dunkelbraun.

In der Gruppirung der Pinnulae sowie im Besitze von schwachen Buckeln auf der Dorsalseite der Radialia kommt diese Art dem A. milberti wohl am nächsten, doch ist sie davon durch sehr viele Merkmale scharf unterschieden. Als solche sind zu nennen der viel plumpere Bau der Pinnulae, insbesondere derer des 4ten und 6ten Brachiale; ferner die Skulpturen auf der Rückenseite der dreieckigen Armglieder, endlich die höchst charakteristische Färbung.

In eins der Genera, in die A. H. Clark die Milberti-Gruppe aufgelöst hat, ist unsere neue Art schwerlich unterzubringen. Es würden besonders Tropiometra und Himerometra in Betracht kommen. Zu ersterer gehört sie nicht, auf Grund ihrer völlig freien und seitlich abgerundeten Radialia und unteren Brachialia, und zu der letzteren nicht wegen der breiten gekielten Glieder an den unteren Pinnulae, und der zum Theil ausgesprochen dreieckigen Glieder in der unteren Armhälfte.

Antedon tigrina A. H. Clark. 1907.

Tafel 13, Fig. 1.

1907. A. H. Clark, Proc. U. S. Nat. Mus., 33, p. 147.
1907. Cyllometra tigrina A. H. Clark, Smith Misc. Coll. 50, p. 357.

Material: 1 Exemplar von ? Kagoshima Bay, No. 22642, N. P. Exp. Ex., W. Stimpson.

Centrodorsale flach scheibenförmig (ca. 2mm. Durchmesser) mit 12–15 randständigen Cirren in einer Reihe. Cirren (nur einer erhalten) kurz, etwa 8mm. lang. 18 kurze, ziemlich gleichförmige Glieder, die in der zweiten Hälfte des Cirrus etwas länger sind als in der ersten und vom 9ten an einen dorsalen Dorn tragen. Dorn des vorletzten Gliedes wohl entwickelt.

Erstes Radiale etwas zu sehen; zweites kurz scheibenförmig, mit dem Axillare einen ganz schwachen Buckel bildend, seitlich ganz frei. Axillare ziemlich kurz, 5eckig; sich distal verbreiternd.

10 Arme. Die ersten Brachialia kurz, fast scheibenförmig, auf der Innenseite und an der Basis in Berührung. Zweites Brachiale von ähnlicher Form, kaum länger. Drittes ebenfalls kurz. Dann 3 kurze scheibenförmige Glieder. Dann 2 oder 3 Glieder, die Uebergänge zu ausgesprochen dreieckigen bilden. So bleiben die Glieder wenigstens bis zum 22sten (weiter sind die Arme nicht erhalten). Alle diese Glieder sind kurz. Die Verbindungen der Glieder sind bis zum 10ten oder 11ten Gliede glatt, dann aber bekommt der distale Rand eine hohe proximal gerichtete höckerige Aufwulstung, welche die bisher glatte Oberfläche plötzlich in eine ganz rauhe verwandelt.

Syzygie im 3ten, 8ten, 12ten, 16ten Gliede, doch mit Variationen (in einem Arm im 3ten, 11ten, 17ten, 21sten, u.s.w.).

Pinnula des zweiten Brachiale 4mm. lang, mit 9 Gliedern, von denen die an der Basis kurz und dick sind, während in der Mitte einige längliche folgen und die letzten sich etwas verkürzen und sehr fein zuspitzen. Pinnula des 3ten Brachiale nicht entwickelt. Die des 4ten reichlich doppelt so lang und bedeutend dicker als die des zweiten; die besterhaltene, aber leider auch unvollständige, zeigt 9 Glieder, die vom 4ten an sind länger wie breit und besitzen etwas verdickte, ganz fein gezähnelte, distale Ränder (ähnlich serripinna Carp.). Pinnula des 6ten Brachiale bedeutend schwächer, Glieder von ähnlicher Form, also meist länglich. Die Pinnula ist kaum länger wie die des 2ten Brachiale. Pinnula des 8ten Brachiale noch kürzer als die des 6ten. Danach scheint die Länge der Pinnulae wieder zuzunehmen, während die Dicke der Pinnulae sehr gering geworden ist. Die Form der Glieder an den distaleren Pinnulae bleibt mit Ausnahme der basalen Glieder länglich.

Sacculi: dicht stehend und ziemlich gross.

Scheibe: tief eingeschnitten; etwa 5mm.

Klafterung: auf 80–90mm. zu schätzen.

Färbung: röthlich braun mit einem weisslichen Längsstrich auf dem Rücken der Radialia und ersten Armglieder; infolge der aufgeworfenen Gliedränder geht dieser Strich weiterhin in weissliche Fleckung über. Centrodorsale hellbraun, Cirren weiss. Zwei regenerirte Arme sind von der Bruchstelle ab ganz einfarbig weisslich gefärbt.

Perisom: dunkelbraun.

Ich hatte diese Art als neu beschrieben, fand aber bei der Ueberarbeitung des Manuscripts ihre Identität mit "Cyllometra tigrina Clark." Die Vereinigung der von Clark unter dem Genus-Namen "Cyllometra" zusammengefassten wenigen Arten halte ich für durchaus gerechtfertigt. Diese Antedon-Gruppe, deren gemeinsames Merkmal der Mangel einer Pinnula am 3ten Brachiale ist, enthält theils zehnarmige, theils mehr als zehnarmige Formen und setzt sich somit aus Mitgliedern verschiedener Carpenterschen Gruppen zusammen, nämlich der Milberti- und Palmata-Gruppe. Clark hat zu den bisher bekannten Arten verschiedene neue hinzugefügt, die theils von den Philippinen stammen, theils japanischen Ursprungs sind. Die bis jetzt beschriebenen Species dieser Gruppe sind folgende:

Antedon impinnata P. H. Carp. MS., Mauritius (Arme ?).
" informis P. H. Carp., Philippinen (10 Arme).
" manca P. H. Carp., Philippinen und Ki Islands.
" suavis A. H. Clark, Philippinen (10 Arme).
" perspinosa P. H. Carp., Tobie-Inseln (10 Arme).
" insignis Bell, 1882, Port Denison.
" ruber A. H. Clark, Japan (10 Arme).
" tigrina A. H. Clark, Japan (10 Arme).
" albopurpurea A. H. Clark, Japan.
" anomala A. H. Clark, Japan.

Antedon defecta, sp. nov. (Carp. MS.).

Tafel 6, Fig. 1–4; Tafel 14, Fig. 11.

1888. Antedon defecta Carpenter MS., Carpenter, P. H., Chall. Rep., 26, p. 54, 206, 207, 367, 368, 378.

Material und Fundort: Zwei Exemplare, ein grösseres und ein kleineres. Dem nach Carpenters Tode erhaltenen Glas lag keine Angabe des Fundortes bei. Aus den Bemerkungen im Chall. Rep. geht hervor, dass A. defecta vom "Blake" in der Caraibischen See gefischt wurde (p. 207). Aus den von Car-

penter ebenda gegebenen "Bathymetrical Tables" geht hervor, dass A. defecta sowohl in Tiefen zwischen 50 und 100, zwischen 100 und 200 und zwischen 200 und 350 Faden vorkommt (l. c., p. 367, 368). Hieraus geht zugleich hervor, dass Carpenter mehr als zwei Exemplare vorgelegen haben. Auf Seite 378 giebt Carpenter als Tiefenzahlen 77–242 an.

Diese kleine Species wurde von Carpenter in keine der von ihm aufgestellten Gruppen aufgenommen, sondern unter der Rubrik "Unclassified species" (p. 378), zusammen mit A. bidens Bell, A. adoneae Lamck. sp., A. laevipinna Carp., A. balanoides Carp. und A. impinnata Carp. MS., als Anhang zu den zehnarmigen Arten (Serie II. Carp.) und zwar hinter der Milberti-Gruppe aufgeführt. In der von Carpenter (l. c., p. 206) gegebenen Uebersicht über diese Arten ist A. defecta sehr kurz folgendermaassen charakterisirt.

"The second and third brachials have no pinnules. — Twenty cirri of about twenty joints."

Die Eigenschaften der beiden uns vorliegenden Exemplare sind folgende:

Centrodorsale subconisch. Die von Carpenter übernommene Abbildung des grösseren Exemplares (Taf. 6, Fig. 2) ist in dieser Hinsicht sehr mangelhaft. Scheitel des Centrodorsale cirrenfrei. Cirren, ca. 15, unregelmässig in mehreren Reihen stehend, bis ca. 8mm. lang, mit bis etwa 30 Gliedern, deren erste beide kurz, deren etwa 6 folgende länglich sind. Die darauffolgenden sind etwa solang als breit und im letzten Cirrusdrittel manchmal mit ausgeprägten Dornen versehen. Die Dornen stehen nicht aufrecht, sondern sind mehr anliegend; die auf Carpenters Veranlassung hergestellte Abbildung eines Cirrus (Taf. 6, Fig. 3) ist ziemlich ungenau. Am vorletzten Glied ein wohl entwickelter Dorn. Die ebengeschilderten Verhältnisse sind ziemlich variabel, oft sind die Dornen auf die letzten (distalen) Cirrusglieder beschränkt, doch sind die vorhergehenden Glieder dann gekielt. Stets aber springen bei allen Cirrusgliedern die Distalränder mehr oder weniger vor, sodass die dorsale Contur des Cirrus immer gezackt erscheint.

Erstes Radiale sichtbar, mit dem zweiten nur lateral in Berührung. Zweites Radiale in der Mitte eingeschnitten für den proximalwärts gerichteten Fortsatz des Axillare; dieses schlank, rhombisch. Die Insertion der Brachialien stark lateral, infolgedessen relativ stark divergirende, innen sich nicht berührende Arme; nirgends scharf abgeschnittene, laterale Contactflächen.

10 Arme. Erstes Brachiale kurz, aussen etwas länger wie innen. Zweites, fast noch einmal so lang, mit auffallendem rückwärtigen Fortsatz am Proximalrand. Das dritte Brachiale ist syzygial und relativ kurz, das Epizygale ohne Pinnula. Hierauf folgen bei beiden Exemplaren übereinstimmend einige ziemlich kurze, trapezoide bezw. mehr scheibenförmige Glieder und vom etwa neunten Glied an annähernd dreieckige. Später wird die Form länglicher und annähernd trapezoid.

Erste Syzygie im 3ten Brachiale, die folgenden im 8ten und 12ten Brachiale, dann in Zwischenräumen von 4 Gliedern.

Erste Pinnula am 4ten Brachiale. Diese auffallende Lage hat A. defecta noch mit A. balanoides Carp. 1888 (cf. Chall. Rep., 26, p. 207, pl. 33, fig. 6, 7) gemeinsam. Die Pinnula ist ca. 7mm. lang und besteht aus etwa 10 Gliedern, von denen die ersten zwei kurz, die folgenden aber stark verlängert sind; gegen Ende der Pinnula nehmen die Glieder wieder etwas an Länge ab. Pinnula des 6ten Brachiale annähernd von gleicher Gliederzahl, aber kürzer. Auch ihre Glieder sind durchschnittlich kürzer, als die der ersten Pinnula, immerhin aber mit Ausnahme der basalen länger als breit. Pinnula des 5ten Brachiale (Innenseite der Arme) kleiner, wie die des vierten, besteht aus 7–8 Gliedern, mit Ausnahme der basalen von länglichem Habitus. Die zweite Pinnula der Innenseite, am 7ten Brachiale, ist etwas schwächer, nach Gliedlänge und Zahl (etwa 8–10) etwas variabel, mit deutlicher Gonade. Die Pinnula des 8ten Brachiale ist nach Form der Glieder und offenbar auch der Länge ziemlich variabel; immerhin dürfte sie die kürzeste sein, von der aus die Länge der Pinnulae distalwärts wieder beträchtlich zunimmt. In Figur 4 auf Tafel 6 ist sie auf Carpenters Veranlassung dargestellt, wie wir sie in einigen Fällen bei dem grösseren Exemplar beobachten konnten. Sie zeigt hier drei kürzere Basalglieder; an manchen Armen sind blos zwei kürzere Basalglieder vorhanden. Die übrigen Glieder (ca. 7) sind von schlankem Habitus. Die folgenden Pinnulae (die Armenden sind nicht erhalten) zeigen ein oder zwei kurze basale Glieder, denen dann etwa 7–10 längliche folgen; der allgemeine Habitus ist schlank und zierlich. Die Gonaden sind langgestreckt und spindelig. Ein Ambulacralskelett fehlt, wie die Untersuchung mit dem Mikroscop ergab, gänzlich, am Rande der Ambulacren der Pinnulae stehen dichtgedrängte Tentakelchen.

Sacculi: sehr klein und etwas zerstreut stehend.

Scheibe: des grösseren Exemplares ca. 5mm. im Durchmesser, nicht eingeschnitten und sehr hoch; sie reicht, was in Figur 2 auf Tafel 6 nicht zum Ausdruck kommt, bis etwa zum vierten Brachiale hinauf, sodass die Arme erst von da an frei sind, womit offenbar das Fehlen der Pinnula am 2ten und 3ten Brachiale zusammenhängt. Scheibe des kleineren Exemplares 4mm. und eingeschnitten.

Klafterung: des grösseren Exemplares schätzungsweise 6, 5cm., des kleineren 5cm., bei beiden ist kein Arm vollständig erhalten. Die Armlänge beträgt beim grösseren Exemplar schätzungsweise 3cm., beim kleineren 2, 2cm.

Färbung: des grösseren Exemplares gelblichweiss, die Cirren heller, die Scheibe und die Ambulacren der Arme dunkler, bräunlich grau (in Alcohol). Beim kleineren Exemplar sind die Scheibe und die Ambulacren ebenfalls dunkler, in einem grauen Tone gefärbt; das Skelett ist heller, annähernd weiss. Auf den Gliedern der Radien je ein oder zwei, röthlich braune, ziemlich grosse Flecken. Das erste Paar (cf. Fig. 1, Taf. 6) steht auf dem Radiale axillare, dann folgt ein

einzelner Fleck auf dem ersten Brachiale, hart an der Grenze des zweiten (in Fig. 1, etwas zu weit auf das zweite Brachiale herübergezeichnet), darauf folgt auf dem 3ten Brachiale wieder ein Paar von Flecken.

Antedon defecta würde unter keins der von A. H. Clark charakterisirten neuen Genera einzuordnen sein. Am nächsten steht die Art dem Genus Perometra Clark 1907, das aber nach Clark "rays in close apposition, the costals and lower brachials more or less 'wall-sided'" haben soll, was auf unsre Art durchaus nicht zutreffen würde. Die Genus-Diagnose würde entweder zu verändern oder, wenn man Clark folgen will, für A. defecta ein neues Genus zu schaffen sein.

TENELLA-GRUPPE.

("*Long jointed lower pinnules.*" — P. H. Carpenter).

Die nachstehend besprochenen Arten finden sich zum Theil (armata Pourt., hageni Pourt., cubensis Pourt., columnaris Carp.) bereits in der Artenliste vertreten, die P. H. Carpenter im Chall. Rep., 26, p. 376, zur Uebersicht der geographischen Verbreitung seiner Tenella-Gruppe gegeben hat. Nur zwei Arten, die Carpenter wohl ebenfalls für neu hielt (liarthra, sp. nov. und arcana, sp. nov.), — beide typische Vertreter der Gruppe — werden hier zum ersten Male beschrieben. Carpenter hat dieselben auf Tafel 7 und 9 abgebildet und offenbar die Absicht gehabt sie ausführlich zu schildern. Von Blake Sta. 246, Grenada 154fms., enthielt ein Glas zahlreiche Armstücke einer zur Tenella-Gruppe gehörigen, aber nicht zu den typischen Vertretern desselben (tenella, prolixa) gehörigen Art (untere Pinnulae kurzgliedrig).— Diese hier eingehender zu besprechen, hielt ich bei der Dürftigkeit des Materials für nicht erforderlich. — Wir sind uns wohl bewusst, dass die Arten, die Carpenter zur Tenella-Gruppe vereinigte, keinen einheitlichen Charakter tragen, und dass Clark[1] ganz recht hat, wenn er Species wie armata, columnaris, hageni nicht in seinen Gattungsbegriff "Antedon" aufnahm; wir möchten aber doch an dieser Stelle wie bei den übrigen Gruppen P. H. Carpenter folgen und es A. H. Clark überlassen, seine noch ganz in Fluss begriffene systematische Neuordnung des alten Genus Antedon auf die hier behandelten Arten auszudehnen. Dass ich, bei aller Würdigung seiner Crinoidenforschung, die Spaltung des Genus Antedon in "Familien" und dieser in zahlreiche Gattungen (die der Tenella-Gruppe nahe stehenden Formen, Familie Antedonidae Clark, werden allein in 20 Gattungen zerlegt) nicht billige, habe ich bereits an anderer Stelle ausgesprochen.

Die zur Tenella-Gruppe gehörigen Arten sind durch A. H. Clarks Arbeiten um zahlreiche, besonders nordwest-pacifische, neue Species bereichert worden.

[1] A. H. Clark, 1907, New Genera of Recent Free Crinoids. Smith. Misc. Coll., 50, p. 353.

Antedon cubensis Pourt. 1869.

Tafel 9, Fig. 10–12 und (?)13; Tafel 15, Fig. 3, 4.

1869. Pourtalès, Bull. Mus. Comp. Zoöl., 1, p. 356, (pars).
1881. P. H. Carpenter, Bull. Mus. Comp. Zoöl., 9, p. 165.
1888. P. H. Carpenter, Chall. Rep., 26, p. 54, 68, 207, 369, 377.
(Nicht hierher gehört: 1878. Antedon cubensis Pourtalès, Bull. Mus. Comp. Zoöl., 5, p. 214).

Die erste Beschreibung dieser vom Dampfer "Bibb" 1869 in der Tiefe von 450 Faden an der Küste von Cuba gefischten Species wurde von Pourtalès gegeben. Sie lautet folgendermaassen:

"Ten arms; mouth central. Centrodorsal plate conical, covered with cirrhi nearly to the tip. Cirrhi very long and slender of 28 cylindrical joints. First radial concealed by the centrodorsal plate, second very short; axial radial pentagonal or shield-shaped. First brachials very short. Arm-joints with imbricated, serrated edges; five to seven forming a syzygium. First pinnule not much longer than the second, the others rather short and slender, consisting of about ten joints, and increasing in length towards the end of the arm.

Two specimens in 450 fathoms on the coast of Cuba. It resembles somewhat A. Sarsii, but differs from it by its flatter centrodorsal plate, and by an entirely different shape in the 1st and 2d brachial, particularly the second, which has not the projection into the first brachial, like A. Sarsii." — (Bull. Mus. Comp. Zoöl., 1, No. 11, p. 356).

Unter gleichem Namen wurden 9 Jahre später zwei vom "Blake" gefangene Comatuliden beschrieben, welche Pourtalès vorläufig der Species A. cubensis zutheilte, die jedoch mit dieser nichts zu thun haben. Des Interesses halber führen wir die Beschreibung vollständig an:

"To this species I refer provisionally two specimens very much mutilated, having lost the cirrhi and the arms, differing somewhat from my type specimen, but possibly the differences may be due to age. The centrodorsal piece is long conical or rather acorn-shaped, 5mm. high by $3\frac{1}{2}$ in diameter; it has ten vertical rows of horseshoe-shaped sockets for the cirrhi, 5 or 6 to a row, alternate on contiguous rows. It shows in the upper part ridges, corresponding to the interambulacral spaces. Cirrhi with long compressed joints. First radials projecting beyond the edge of the centrodorsal piece. Second radials smooth and but little shorter than broad (in the type of my A. cubensis the first radials are not visible and the second quite short). Axial rhombic. First brachials well separated from one another. Syzygium in the third joint, afterwards four joints between two syzygia. Mouth excentric; anus central and tubular.

Station No. 43, Lat. 24° 8′ N., Long. 82° 51′ W. 339fms. A smaller equally mutilated specimen had been dredged by myself formerly in 450 fathoms near Havanna." — (Bull. Mus. Comp. Zoöl., 5, No. 9, p. 214, 215).

An dieser Beschreibung fällt gegenüber der ersten besonders die Angabe der excentrischen Lage des Mundes auf. Bei aufmerksamer Vergleichung der beiden eben citirten Beschreibungen von Pourtalès gewinnt man bald den Eindruck, dass es sich dabei um ganz verschiedenartige Exemplare handelt, welche Pourtalès unter einen Species-Begriff zu bringen suchte.

Ueber diese beiden Beschreibungen von Pourtalès macht nun P. H. Carpen-

ter in seinem "Preliminary Report" über die "Blake"-Comatuliden folgende kritische Ausführungen:

"During the Gulf Stream Expedition of 1869, Mr. Pourtalès dredged two small ten-armed Comatulae in 450 fathoms, off Cojima, on the coast of Cuba. They were described by him under the name of A. cubensis; but the description (d. i. die oben von mir zuerst citirte) given by him only applies to the larger and more perfect specimen, which differs considerably from the smaller and much mutilated one. Mr. Pourtalès seems to have recognized that the two were different, for in his description (d. i. die oben von mir an zweiter Stelle citirte Beschreibung) of the Crinnoids obtained by the "Blake" Expedition of 1877–78, he wrote as follows:

'To this species (i.e. A. cubensis) I refer provisionally two specimens very much mutilated, having lost the cirrhi and the arms, differing somewhat from my type specimen, but possibly the differences may be due to age.'

He then described a specimen dredged at Station 43, in 339 fathoms (to which I shall refer directly), and added that a smaller, equally mutilated one had been previously dredged by himself in 450 fathoms, near Havana.

These two specimens are quite different from the type of A. cubensis. Not only are the first radials visible and the second but little shorter than broad, as was mentioned by Mr. Pourtalès, but the first radials are separated from the centrodorsal by a complete circlet of basals, and there are no pinnules upon any of the first six arm-joints, which are the only ones preserved. An equally mutilated specimen was dredged by the "Challenger" in 350 fathoms, near Pernambuco, and more perfect ones were obtained off Nevis, St. Lucia and Grenada during the cruise of the "Blake" in 1878–79 (Stations 150, 151, 222, and 260, depths 291–375 fathoms). In most individuals the first pinnule is borne by the 12th arm-joint, but in one arm of one individual it occurs as early as the 10th joint. In no case, however, is there any pinnule on the second brachial."—(Bull. Mus. Comp. Zoöl., 9, p. 165, 166). Cf. auch Chall. Rep., 26, p. 68.

Auf diese grossen Verschiedenheiten der von Pourtalès beschriebenen Exemplare gründete Carpenter in Anschluss an die citirten Erörterungen, das Genus Atelecrinus. Das grössere der von Pourtalès 1878 als A. cubensis beschriebenen Exemplare wurde zur Species Atelecrinus balanoides erhoben, das kleinere von Cuba stammende und schon in Pourtalès's Beschreibung von 1869 enthaltene Atelecrinus cubensis genannt.

Als Typus von A. cubensis Carp. blieb somit nur das grössere der beiden von Pourtalès, 1869, l.c., beschriebenen Exemplare bestehen.

Es frägt sich nun, ob dies Original-Exemplar sich in Carpenters Besitz befand, und ob es eins der Exemplare ist, die mit der Etiquettirung "A. cubensis" von Carpenters Hand mir übergeben wurden, und die sich auf unserer Tafel 9 auf Carpenters Veranlassung hin abgebildet finden.

Da der Pourtalès'schen Beschreibung von 1869 zugleich ein Exemplar von Atelecrinus cubensis zu Grunde gelegen haben kann, ist es schwierig sich darüber völlig klar zu werden. Indessen scheint mir, dass keins der auf Tafel 9 abgebildeten und von Carpenter als cubensis etiquettirten Exemplare das Pourtalès'sche Original-Exemplar sein oder überhaupt zu dieser Art gehören kann. Auf keins dieser Exemplare passten die Worte "five to seven forming a syzygium," ferner "First radial concealed" und auch der Umstand, dass Pourtalès vom 2ten Brachiale sagt, es hätte "not the projection into the first brachial like A. sarsii," scheint mir wenig auf die in Tafel 9 abgebildeten drei Stücke zu passen, die, nebenbei bemerkt, mindestens zwei verschiedenen Species angehören.

Am meisten Berechtigung scheint mir noch das Exemplar Figur 10 zu haben für ein Original-Exemplar von A. cubensis zu gelten. Auf dieses passen wenigstens die Worte "Arm joints with imbricated serrated edges." Von seinem ersten Radialien ist nur ein äusserst schmaler Streifen zu erkennen, der durch früher erhalten gewesene Cirren vielleicht stark verdeckt und Pourtalès entgangen sein könnte. Schliesslich springt an diesem Exemplar auch das 2te Brachiale weniger stark gegen das erste vor als bei den andern. Somit möchte ich hier dieses Stück, das Carpenter jedenfalls für A. cubensis hielt, eingehender beschreiben.

Centrodorsale kuppelförmig mit breiter Basis; etwa 70–80 Cirrusdillen, die das ganze Centrodorsale, ohne eine reihenförmige Anordnung erkennen zu lassen, bedecken. Die nach der Spitze des Centrodorsale abnehmende Grösse der Dillen zeigt, dass auch die Stärke der Cirren in dieser Richtung erheblich abnahm. Nach den erhaltenen Stümpfen zu urtheilen, waren die oberen Cirren kräftig. Wie oben erwähnt, beschreibt Pourtalès die Cirren als sehr lang und schlank und mit 28 cylindrischen Gliedern versehen. Beachtenswerth ist, dass die basalen Cirrusglieder ausgesprochen stundenglasförmig sind und sich durch diese eingeschnürte Gestalt wesentlich von den Basalgliedern der Cirren von A. arcana unterscheiden (vergl. Taf. 9, Fig. 2 und 6).

Erste Radialia ganz kurz scheibenförmig, distal leicht eingesenkt für die Basis des zweiten. Zweites Radiale in der Mitte so kurz wie das erste, seitlich aber reichlich mal so lang, also tief eingesenkt gegen das Axillare zu; dorsal ist es schwach gewölbt, sodass die Verbindung mit dem Axillare leicht buckelig ist; die Seiten des zweiten Axillare fallen vertical ab (wall-sided); ebenso die der folgenden Glieder bis zum zweiten Brachiale. — Das Axillare ist von ansehnlicher Grösse und annähernd quadratisch; die Seiten leicht eingesenkt. Die distale Spitze senkt sich zwischen die ersten Brachialia, sodass diese sich nicht oder kaum berühren.

Zehn Arme, die leider höchstens bis zum 17ten Brachiale erhalten sind. (Carpenter bildete die Arme auf unsrer Tafel 9, Figur 10 allerdings nur bis zum 8ten Brachiale ab, und aus diesem Grunde ist es zweifelhaft, ob das dargestellte und das uns jetzt vorliegende identisch sind). Auffallend ist besonders die tiefe Sattelform der Glieder vom dritten bis etwa achten Brachiale. Die distalen Ränder sind aber nicht so breit und stumpf gewulstet wie auf Tafel 9, Figur 10, dargestellt, sondern (vergl. Taf. 9, Fig. 12) steil aufgerichtet, scharfrandiger, wenn auch auf der Firste etwas rauh abgestumpft resp. gesägt ("arm-joints with imbricated, serrated edges" Pourtalès). Das erste Brachiale ist tief eingeschnitten zur Aufnahme des zweiten, auf der Innenseite ganz kurz, auf der Aussenseite etwa viermal so lang. Zweite Brachialia gross, schief rhombisch, proximalwärts in eine Spitze ausgezogen, dabei jedoch weniger proximalwärts verlängert als bei A. arcana. Drittes Brachiale (Syzygie) annähernd quadratisch, aussen etwas länger wie innen. Die folgenden Glieder etwa so lang wie breit, die weiteren

kürzer, mit alternirend gelegener Auszackung am proximalen Rande. Etwa vom 10ten Brachiale ab haben sie ausgesprochen dreieckige Form.

Erste Syzygie im dritten Brachiale, zweite im 8ten, dritte im 12ten bis 13ten, vierte etwa im 15ten oder 16ten Brachiale. An einem Arm folgt auf eine Syzygie im 12ten eine solche im 14ten Gliede. Spätere Syzygieen (wie an einem kleinen beiliegenden Armstück ersichtlich) mit Unterbrechung von nur einem Gliede (Taf. 9, Fig. 11) oder auch mit Unterbrechung von drei Gliedern (Taf. 9, Fig. 12).

Pinnula des zweiten Brachiale, ca. 7mm. lang, sehr dünn, aus etwa 12 Gliedern bestehend, von denen die 3 untersten kurz, das vierte schon länglicher nud die übrigen namentlich vom 7ten ab stark verlängert sind. Pinnula des 4ten Brachiale bedeutend kürzer, aus 8 Gliedern bestehend, die vom fünften an stark verlängert sind. Die folgende Pinnula (6 Brachiale) hat die gleiche Grösse und Gliederform. Die Pinnula des 3ten Brachiale hat 13 Glieder, von denen die ersten 4 kurz sind, die folgenden länger werden. Die sechs letzten sind stark verlängert. Bei allen diesen untersten Pinnulae setzen sich die 2 Basalglieder durch breitere, flachere Form gegen die folgenden, die cylindrischer werden, ab. Die unteren Pinnulaglieder der basalen Armpinnulae bis etwa zum 4ten oder 5ten stehen nur in geringer Berührung mit einander, so besonders das erste und zweite und das zweite und dritte Glied, letzteres sehr im Gegensatz zu A. hageni, bei der das zweite und dritte Pinnulaglied durch vollständige Berührung eine Einheit bilden.

Beachtenswerth sind die Genitaldrüsen. Sie sind von ovaler Form, dick und geschwollen. Sie finden sich an der Pinnula vom sechsten Armgliede an aufwärts, und erstrecken sich auf 3 bis 4 Pinnulaglieder.

Scheibe: 6–7mm. im Durchmesser.

Sacculi: ziemlich gross und weitläufig stehend, eine Anzahl (ca. 12) liegt zerstreut auf der Ventralseite der Gonadensäcke.

Färbung: weiss.

Fundort: (?) on the coast of Cuba; 450fms., Steamer "Bibb," 1869.

Das beschriebene Exemplar ist, verglichen mit andern Arten der Tenella-Gruppe, besonders durch die Wandseitigkeit der Radialia und ersten Brachialia ausgezeichnet. Sie gleicht in diesem Punkte den Arten der Basicurva-Gruppe, und es mag nicht unerwähnt bleiben, dass eine gewisse Aehnlichkeit mit A. basicurva (vergl. unsere Fig. 10, Taf. 9, und Chall. Rep., 26, p. 122, Fig. 2*a*) sich auch in den tief sattelförmigen Armgliedern und in der Form des Centrodorsale ausspricht. Eine Spur von Wandseitigkeit findet sich auch am 2ten Radiale der A. cubensis nahestehenden A. arcana, sp. nov.

Zu den drei von Carpenter als A. cubensis etiquettirten Stücken gehört auch das von ihm Tafel 9, Figur 13, abgebildete. Bei der schlechten Erhaltung des Exemplars hat es kaum Zweck seine Zugehörigkeit zu einer der beiden andern

auf Tafel 9 dargestellten Species zu discutiren. Durch die Kürze der Axillaria und zweiten Brachialia steht es cubensis näher als arcana. Die zweiten Radialia lassen aber keine Spur einer wandartigen seitlichen Abflachung erkennen, und ausserdem machen es die Form des Centrodorsale, die nicht aufgeworfenen Ränder der Radialia und Brachialia und die eigenthümliche hellbraune Längslinie auf dem Rücken der Arme wahrscheinlich, dass es sich um eine dritte, den andern beiden verwandte Art handelt. Das Exemplar stammt vermuthlich von dem gleichen Fundorte wie das oben als A. cubensis beschriebene Stück, mit dem es von Carpenter (?) zusammengelegt war. A. H. Clark, dem ich meine Tafeln 1–10 zur Ansicht schickte, schrieb mir, die Figur 13 scheine seine Coccometra nigrolineata von Cuba und Porto Rico darzustellen.

Antedon hageni (Pourt.). 1868.

Tafel 8, Fig. 1–10; Tafel 15, Fig. 2, 6.

1868. Comatula (Alecto) hageni Pourtalès, Bull. Mus. Comp. Zoöl., 1, p. 111.
1869. Antedon hageni Pourtalès, Bull. Mus. Comp. Zoöl., 1, p. 355.
1878. " " (pars) Pourtalès, Bull. Mus. Comp. Zoöl., 5, p. 214.
1881. " " P. H. Carpenter, Bull. Mus. Comp. Zoöl., 9, p. 154, 155, 156, 169.
1884. " " P. H. Carpenter, Chall. Rep., 11, p. 36.
1888. " " P. H. Carpenter, Chall. Rep., 26, p. 22, 54, 207, 367, 368, 373, 377.
1902. " " A. H. Clark, Bull. U. S. Fish Comm., 20, p. 235.

Material und Fundort: Ein Exemplar, für welches auf der Etiquette als Fundort nur "Sand Key" angegeben ist. Vermuthlich das Original-Exemplar des Grafen Pourtalès, welches vom Dampfer "Corwin," "Position 1, 90–100fms., 5m. S. S. W. of Sand Key, Fla., May 17,"[1] 1867, stammt. Vom "Blake" lagen uns keine Exemplare vor.

Da auch in diesem Fall offenbar nur ein ganz geringer Bruchtheil des ursprünglich vorhandenen Materials dieser in der Caraibischen See und den Florida Straits, nach früheren Berichten zu urtheilen, häufigen und gemeinen Species, in unsere Hände gelangte, so geben wir zunächst eine Zusammenstellung aller vorhandenen Litteraturangaben, mit besonderer Berücksichtigung der von P. H. Carpenter gemachten.

Die Originalbeschreibung von Pourtalès, welche sich vermuthlich auch auf das einzige uns vorliegende Exemplar bezieht, lautet folgendermaassen:

"Comatula (Alecto) hageni Pourt. Ten arms. Mouth central, with the five brachial grooves radiating from it. Centre of disc convex, surrounded by about 30 cirrhi, each of which is composed of 18 to 20 articulations, much longer than broad, smooth, of nearly equal size throughout the whole length of the cirrhus. Cirrhi in several circles. A small part of the second radial only

[1] Nach List of Dredging Stations. Bull. Mus. Comp. Zoöl., 6.

visible, so that the axial radial appears almost sessile. The radials of two contiguous arms, and the first brachials of the same pair well separated down to the angle. Arms convex on dorsal side. Syzygia composed of three or seldom four articulations, with very oblique joints, and very finely denticulated edges, better recognized by the touch than by the eye. The first three or four pinnules of the arms long and nearly equal, the pinnules of the middle of the arm shorter than those of the base or extremity. Arms about three inches long. Color pale greenish, turning white in alcohol. All the specimens had the pinnules filled with eggs. Quite abundant in 100 fathoms off Sand Key."—(Bull. Mus. Comp. Zoöl., 5, No. 6, p. 111).

Das Material, welches dieser Beschreibung zu Grunde liegt, stammt, wie schon bemerkt wurde, von der kurzen Fahrt des U. S. Coast Survey Steamer "Corwin" im Jahre 1867, "May 17, Pos. 1, 90–100fms., 5m. S. S. W. of Sand Key, Fla."[1] Pourtalès haben viele Exemplare vorgelegen, wie aus der eben citirten Beschreibung hervorgeht; schon oben wurde erwähnt, dass das einzige uns vorliegende Exemplar vermuthlich — es spricht hierfür der Fundort und das Fehlen einer "Blake" Etiquette — eins der von Pourtalès gefischten Exemplare ist.

Eine kurze Beschreibung gab Pourtalès im folgenden Jahre (1869):

"A. hageni Pourt. (Comatula hageni Pourt., Bull. Mus. Comp. Zoöl.). This species approaches nearer A. rosacea than any of the other species found in this region; it differs, however, in some important parts, such as the form of the centrodorsal plate, of the ovaries, of the joints of the cirrhi, etc. The arms are rounded, more flexible, and can be coiled entirely over the back.

Found from 94 to 195 fathoms."

(List of the Crinoids obtained on the Coast of Florida and Cuba, by the U. S. Coast Survey Gulf Stream Expeditions, in 1867, 1868, 1869, Bull. Mus. Comp. Zoöl., 1, p. 355).

Ueber das später vom "Blake" gesammelte Material schrieb Pourtalès:

"A. hageni Pourt. The young are marked with dark brown spots arranged in pairs on the beginning of the arms, but becoming confluent towards the end. In the adult the spots are hardly apparent.

Station 32, Lat. 23° 52′ N., Long. 88° 5′ W., 95fms.

(Sigsbee) Lat. 22° 9′ N., Long. 82° 21′ W., 177fms.

" Lat. 22° 9½′ N., Long. 82° 21½′ W., 242fms."

(Reports on the Dredging Operations of the U. S. Coast Survey Steamer "Blake." Bull. Mus. Comp. Zoöl., 5, p. 214, 1878).

Sehr wichtig, besonders in kritischer Hinsicht, sind die Ausführungen P. H. Carpenters, welchem ein grosses Material, offenbar das den eben citirten Beschreibungen von Pourtalès zu Grunde liegende, zu Gebote stand, während wir selbst nach seinem Tode, wie schon erwähnt, nur ein einziges Exemplar erhielten. Die Bemerkungen P. H. Carpenters in seinem "Preliminary Report" lauten:

"Of all the Antedon species dredged by the U. S. Coast Survey, that with the widest range within the Caribbean Sea is the little ten-armed A. hageni Pourt. It was obtained by the "Blake" on the Yucatan Bank, and also at various stations between Dominica and Grenada, at different depths between 75 and 291 fathoms; while Mr. Pourtalès dredged it in great abundance at several

[1] Nach List of Dredging Stations. Bull. Mus. Comp. Zoöl., 6.

localities in the Florida Straits. The original type specimens were obtained off Sand Key, and several individuals from Barbados and Grenada differ so much both from them and from one another, that I was at first inclined to regard them as representing two new species; but a more careful examination did not confirm this impression. *There are, however, three distinct species besides the type, to which the name A. hageni has been given.*"[1]

"The specimens sent to the museums at Edinburgh and Copenhagen under this specific name do not belong to the genus Antedon at all, but are varietal forms of Actinometra meridionalis A. Agass. sp., and among the large number of individuals of A. hageni from the Florida Straits I found a few examples of two entirely new Antedon species. One of them is distinguished by having enormous lancet-like processes on the lower joints of its oral pinnules; while the other is a very exceptional type, with no pinnules at all upon the second and third brachials, though those of the other arm-joints are developed as usual. This is a singular condition, which occurs but rarely among the Comatulae."—(Bull. Mus. Comp. Zoöl., 9, p. 155).

In der gleichen Abhandlung macht P. H. Carpenter, bei Feststellung der Unterschiede von A. sarsii amerikanischer Herkunft und A. hageni folgende Bemerkungen:

"But the characters of the oral pinnules are entirely different in the two species. Although the number of their component joints may be the same, about 25, their dimensions are very different. In A. sarsii the lower joints of the oral pinnules are clear and glassy, and remarkably long, their length being four or five times their width; while in A. hageni the joints are more opaque, and also shorter and thicker, their length rarely exceeding twice their width. Both species agree with A. rosacea and A. celtica Barrett sp., which is identical with A. phalangium Müll. sp., in the absence of any basal star in connection with the rosette, such as is found in every other species of Antedon or Actinometra, the calyx of which I have been able to dissect."—(Bull. Mus. Comp. Zoöl., 9, No. 4, p. 156).

Von diesen Ausführungen Carpenters ist besonders wichtig, dass unter dem Namen A. hageni mehrere, stark differirende Species geführt wurden. Leider lässt uns die unbestimmte Ausdrucksweise Carpenters nicht vollkommen klar sehen, welche Species dies sind, und ob die oben citirten Beschreibungen von Pourtalès sich auf diese abweichenden Exemplare mit bezogen haben. Sicher ist, dass die Exemplare, welche unter dem Namen A. hageni den Museen von Edinburgh und Copenhagen geschickt wurden, dem Genus Actinometra zugehören, aber es ist nicht sicher, was das für Exemplare waren. Unter den von Carpenter im Chall. Rep., 26, p. 301, gegebenen Synonymen von Actinometra meridionalis, welche hier in Betracht kommt, finden wir A. hageni nicht. Sehr wahrscheinlich aber ist, dass die Original-Exemplare von A. defecta Carp. MS. sp. nov. unter den von Pourtalès als A. hageni beschriebenen Exemplaren sich befanden; denn das Fehlen der Pinnula am dritten Brachiale ist so auffällig und selten, dass Carpenter bei seinen eben citirten Ausführungen auf Seite 155 seines "Preliminary Report" sicher diese Species im Auge gehabt hat. In dieser Ansicht werden wir noch bestärkt, wenn wir die Ausführungen von Pourtalès in dem von uns an dritter Stelle citirten Bericht über das "Blake" Material von A. hageni vergegenwärtigen, wo er von den jungen Exemplaren sagt, dass sie dunkelbraune Flecken am Armbeginn aufweisen. Eins der uns vorlie-

[1] Von uns in Cursivschrift.

genden Exemplare von A. defecta (Taf. 14, Fig. 11) zeigt diese Fleckung deutlich und allein von den "Blake"-Exemplaren des Genus Antedon. So dürfen wir als ziemlich sicher schreiben: A. defecta Carp. MS., syn.: A. hageni Pourt., 1878 (pars).

Was für eine Antedon-Species Carpenter mit der zweiten von ihm auf Seite 155 des "Preliminary Report" erwähnten Art, welche unter dem Namen A. hageni bisher passirte, im Auge gehabt hat, entzieht sich unserer Vermuthung; dieselbe soll durch "enormous lancet-like processes on the lower joints of its oral pinnules" charakterisirt sein.

Die Bemerkungen P. H. Carpenters über A. hageni in seinen beiden Challengerberichten sind folgende:

Im ersten Theil Chall. Rep., 11, p. 36, bemerkt Carpenter, dass A. hageni, wie auch manche andere Comatuliden, keine Basalia besitzt.

Im Chall. Rep., 26, wird auf Seite 22 die gleiche Bemerkung gemacht; auf Seite 54 figurirt A. hageni unter denjenigen Species, welche nur 10 Arme besitzen. Ferner wird A. hageni als vom "Blake" gefangen aufgeführt (p. 207). Ihrer bathymetrischen Verbreitung nach gehört A. hageni sowohl zu den "Species found at depths between 50 and 100 fathoms" (l. c., p. 367), als auch zu den "Species found at depths between 100 and 200 fathoms" und den "Species found at depths between 200 and 350 fathoms" (l. c., p. 368). Aus diesen Angaben geht die weite bathymetrische Verbreitung von A. hageni und zugleich die Reichhaltigkeit des Carpenter vorgelegenen Materials hervor. Auf p. 373 äussert Carpenter die Vermuthung, dass A. hageni zu den nicht guten Species gehört. Auf p. 377 endlich wird unsere Species der Tenella-Gruppe eingereiht mit folgenden Angaben: "Range in depth," 82–242 fathoms. Principal localities: Caribbean Islands and Straits of Florida.

Schliesslich sei bemerkt, dass H. L. Clark 1902, l. c., A. hageni unter den Crinoiden von Porto Rico erwähnt, die 1899 vom Dampfer "Fish Hawk" gesammelt wurden. Das Exemplar wurde auf Korallenboden in über 100 Faden Tiefe gefunden. Die nahe zu weissen Arme hatten blass braune Binden und an der Armbasis eine ebensolche dorsale Längslinie.

Die Eigenschaften des uns vorliegenden und von Carpenter auf unserer Tafel 8, Figur 1, dargestellten Exemplares sind folgende:

Centrodorsale, annähernd hemisphärisch; Scheitel auf eine kleine Strecke cirrenfrei. Stellung der Cirrusdillen unregelmässig. Zahl der Cirren etwa 40, von 18–20 Gliedern, von denen die ersten beiden kurz, das dritte mittellang, die folgenden ziemlich stark verlängert sind. Nach dem 6ten Glied nimmt die Länge allmählich wieder ab. Das drittletzte Glied ist an dem einzigen vollständig erhaltenen Cirrus von etwa 15mm. Länge kaum noch länger als breit, am vorletzten Glied befindet sich ein schwacher Dorn, das letzte hackenförmige Glied ist ebenfalls schwach. Die Cirren sind relativ dünn, wenigstens die uns noch vorliegenden. Die einzelnen Glieder besitzen, bis auf einige distale, keine

vorspringenden Distalränder. Die verlängerten Glieder sind in der Mitte etwas eingeschnürt. Der einzige erhaltene Cirrus ist proximal dünner als distal.

Die Figuren 2 und 3 auf Tafel 8, von welchen sich Figur 2 ganz sicher auf A. hageni bezieht, sind auf Carpenters Veranlassung hergestellt worden und stellen jedenfalls einen sehr grossen und einen sehr kleinen Cirrus von A. hageni dar. Die Originale lagen uns nicht mehr vor. Auffallend ist die hohe Gliederzahl (29) des in Figur 2 abgebildeten Cirrus, welcher der Gestalt seiner Glieder und dem Habitus nach sonst gut mit dem uns vorliegenden Cirrus übereinstimmt.

Erstes Radiale unsichtbar, oder mit den seitlichen Ecken ein wenig sichtbar; zweites Radiale sehr kurz und breit, ohne Medianeinschnitt am Distalrand zur Aufnahme der proximalen Spitze des Axillare; es hat scharf abfallende Lateralflächen, welche jedoch von denen des benachbarten Radiale durch einen keilförmigen Zwischenraum getrennt sind. Axillare rhombisch, der proximale Winkel ist stumpfer als der sehr spitze distale. Bemerkenswerth ist die nur lockere Verbindung des Axillare mit dem zweiten Radiale; dieselben stehen eigentlich nur median durch die proximale Spitze des Axillare in Berührung, lateral ist zwischen beiden ein einschnittartiger Zwischenraum vorhanden.

In der Figur 1 auf Tafel 8 sind die Verhältnisse der Radialia sehr fehlerhaft dargestellt. Vor allem ist das zweite Radiale falsch abgebildet; dasselbe ist kürzer; ferner vermissen wir auf der Figur die eben geschilderte, lockere Art der Verbindung, zwischen Axillare und Radiale II, welche als eng aufeinandersitzend gezeichnet sind. Auch das erste Radiale ist zu schematisch gehalten.

10 Arme. Fläche der Glieder glatt. Erstes Brachiale kurz mit geschweiftem Proximalrand, aussen von über doppelter Länge wie innen, nirgends in Berührung. Zweites Brachiale fast rechteckig, parallelrandig, aber schiefgestellt, derart, dass eine proximale Ecke in der Mitte des Armes steht. Diese biegt das Brachiale I am Distalrand etwas ein und ist die Spitze einer Erhöhung, welche die beiden ersten Brachialia mit einander bilden. Drittes Brachiale, innen länger wie aussen, trapezoid, syzygial. Dann folgt ein annähernd scheibenförmiges Glied; die folgenden Glieder bis etwa zum 28sten sind stumpfkeilförmig bezw. dreieckig, mit Ausnahme der syzygialen, und haben eingesenkte Distal- und Proximalseiten. Darauf werden die Glieder länger und trapezförmig. Die lateralen Conturen der Arme sind nicht gerade, sondern unneben, da an der Seite der Insertion der Pinnula die Glieder vorgewölbt sind.

In Figur 1 auf Tafel 8 sind die Verhältnisse der unteren Brachialien nicht gut zur Darstellung gekommen. Vor allem sind erstes und zweites Brachiale vom Zeichner als ein Glied dargestellt; infolgedessen liegt die erste Syzygie auf Figur 1 fälschlich im zweitem Brachiale.

Erste Syzygie im 3ten Brachiale, die folgenden im 8ten, 12ten und 16ten Glied; die übrigen in Zwischenräumen von 1–2 Gliedern.

Pinnula des 2ten Brachiale, geisselförmig, etwa 8–10mm. lang, besteht aus 30–35 ungemein kurzen Gliedern, welche proximal sich nur lose berühren und

ziemlich viel Zwischengliedersubstanz zeigen. Die Glieder sind meist in der Mitte etwas eingeschnürt und sind streckenweis wappenschildähnlich (bei seitlicher Ansicht). Pinnula des 3ten Brachiale von annähernd gleicher Form, Grösse und Gliederzahl. Pinnula des 4ten Brachiale kürzer, ca. 7mm. lang, aus 12–14 Gliedern bestehend, von denen nur die 2 ersten kurz, die übrigen vom 3ten an länglich werden, bis sie vom 6ten an ihre volle Länge erreicht haben und diese bis fest ans Ende beibehalten; das 2te und 3te Glied sind dicht an einander geschlossen, ebenfalls an den folgenden Pinnulae, während das 1ste und 2te Glied und das 2te und 4te Glied sich nicht mit ihren Endflächen vollständig berühren, vielmehr durch Längs-Musculatur in ihrer Verbindung unterbrochen werden. Diese Pinnula trägt die erste Gonade. Pinnula des 6ten Brachiale mit 14 Gliedern vom gleichen Charakter, etwas länger (8mm.); die des 8ten Brachiale, 12 Glieder, etwas kürzer und ausserordentlich dünn. Der allgemeine Charakter bleibt auch an den folgenden Pinnulae derselbe, doch sind die späteren sehr gleichmässigen Pinnulae etwas dicker wie die vom ca. 2ten–8ten Brachiale, und ihre 2 basalen Glieder setzen sich durch grössere Breite gegen die folgenden stärker ab, als es an den basalen Pinnulae der Fall ist. Die Pinnulae um das 25ste Brachiale haben etwa 15 Glieder, die, mit Ausnahme der 2 basalen, sehr gleichförmig lang gestreckt sind; weiter sind an unserem Exemplar Pinnulae nicht gut erhalten und die Arme höchstens bis etwa zum 40sten Brachiale erhalten.

Die Sacculi sind blass gefärbt, schmal und unauffällig, auch ziemlich weitläufig gestellt.

Scheibe: auf etwa 9mm. Durchmesser zu schätzen.

Klafterung: dürfte etwa 11cm. betragen.

Färbung: vollkommen crême weiss, ohne Zeichnung (vergl. p. 392).

Antedon hageni würde wegen des kurzgliedrigen ersten Pinnulapaares nicht zum Genus Antedon in A. H. Clarks Sinne gehören. Mehr schliesst sie sich an die Arten-Gruppen an, die Clark als Genus "Thysanometra" unterschieden hat.

Antedon armata Pourt. 1869.

Tafel 7, Fig. 1–7; Tafel 13, Fig. 7.

1869. Pourtalès, Bull. Mus. Comp. Zoöl., 1, p. 356.
1888. P. H. Carpenter, Chall. Rep., 26, p. 54, 207, 376.

Material und Fundorte: Drei stark verletzte Exemplare, darunter ein sehr kleines. Angaben über die Herkunft der drei Exemplare lagen nicht bei. Nach Carpenters Angaben im Chall. Rep., 26, kommen die Florida Straits in Betracht, Tiefe 35 Faden; hierüber weiter unten nähere Angaben.

Die nur eine geringe Grösse erreichende Species wurde während der Golfstromexpeditionen, auf den Fahrten des Dampfers "Bibb" entdeckt, welcher 1869 "west of Tortugas" in einer Tiefe von 35 Faden ein einziges Exemplar fischte. Die auf dieses bezügliche Originalbeschreibung von Pourtalès lautet folgendermaassen:

"Antedon armata Pourt. Ten arms; centrodorsal plate flat, rather large, bearing about fifteen cirrhi on its circumference. Cirrhi of about 20 joints, shorter than their diameter; all except the 3 or 4 first ones provided with a short spine on the concave side; last joint with a claw, and penultimate with an opposing spine. First radial protruding from the centrodorsal plate; second radial nearly as long as broad; radial axial pentagonal. First brachials nearly square, barely in contact by their lower corners; second brachial with a large socket for the first pinnule, which is twice as long and more than twice as thick as the second; of its 9 or 10 joints the 4th is remarkably long, forming about one-fourth of the total length; the other pinnules are rather short, and are formed of the same number of cylindrical joints. Joints of the arms smooth, oblique, edges not prominent. Seven or eight joints form a syzygium.

One specimen only was dredged in 35 fathoms, west of the Tortugas. The spiny cirrhi make it resemble A. (Comatula) milberti Müller, said to be from North America, but the other characters do not agree."

P. H. Carpenter führt auf Seite 207 des Chall. Rep., 26, A. armata als vom "Blake" gesammelt auf, ferner macht er auf Seite 376, wo er sie in die Tenella-Gruppe einordnet, folgende Angaben: "A. armata Pourt., discovered by the "Blake" and other U. S. ships, 35fms., Florida Straits."

Diese Angabe ist von grosser Wichtigkeit, da wir, wie schon erwähnt, nach Carpenters Tode Etiquetten, welche den Fundort unseres Materials angeben, nicht erhielten. Es ist nicht sicher, aber immerhin wahrscheinlich, dass eins der drei uns vorliegenden Exemplare das Pourtalès'sche Original-Exemplar ist; in diesem Fall würden die zwei anderen vom "Blake" stammen. Als Fundort unseres Materials gelten jedenfalls nach Carpenters eben citirter Angabe die Florida Straits.

Merkwürdigerweise erwähnt Carpenter in seinem "Preliminary Report" (Bull. Mus. Comp. Zoöl., 9, No. 4) unsere Species nicht.

Die Eigenschaften der uns vorliegenden drei Exemplare sind nun folgende:

Centrodorsale von nur geringer Dicke, schwach convex, annähernd scheibenförmig; an seinem Rande stehen in nur einer Reihe 13–15 kurze und mehr oder weniger kräftige Cirren, deren Länge bei den beiden grösseren Exemplaren 8–10mm. beträgt. Ihre kurzcylindrischen Glieder, 20 oder etwas mehr an der Zahl, sind von annähernd gleicher Länge und annähernd gleicher Form. Sie haben vom 2ten bis 5ten am distalen Rande eine Querleiste mit mehreren kleinen Dornen, dann folgen Glieder mit einem Dorn, der auf der Mitte des Gliedes steht. Der Dorn des vorletzten Gliedes ist besonders kräftig. Diese Befunde stimmen mit den von Pourtalès (l. c.) auf Grund seines einen Exemplares gemachten Angaben gut überein.

Erstes Radiale, sichtbar mit dem Nachbargliede seitlich verwachsen. Zwei-

tes Radiale seitlich vollkommen frei, rechteckig, bei einem der beiden grösseren Exemplare distal eingeschnitten (cf. Taf. 7, Fig. 3), immer aber bedeutend breiter als lang; Pourtalès (l. c.) giebt unrichtig an: "second radial nearly as long as broad"; Axillare, mehr rhombisch als hexagonal, wie es Pourtalès (l. c.) angiebt. Die beiden proximalen, oft convex gebogenen Kanten des Radiale treffen einander unter mehr oder weniger stumpfem Winkel, während die distalen, concav gebogen, in einen spitzwinkligen Fortsatz auslaufen. Die auf Carpenters Veranlassung hergestellte Abbildung des kleinen Exemplares (Fig. 1 auf Taf. 7) zeigt eine regelmässige Zähnelung des proximalen Randes des Axillare. Dieser ist allerdings, namentlich seitlich, uneben und etwas verdickt, zeigt ab und zu, bei stärkerer Vergrösserung, scharfzackige Vorsprünge, ist aber bei weitem nicht so regelmässig gezähnelt, wie es Figur 1 in übertriebener Weise zeigt.

10 Arme, beim grössten Exemplar etwa 45mm. lang. Die ersten Brachialien kurz und ziemlich klein, sich nur, wie Pourtalès (l. c.) sehr richtig angiebt, an der proximalen Kante berührend. An den zweiten Brachialien, welche etwas länger sind, fällt die oft stark axillarförmige Gestalt auf, welche dadurch zu Stande kommt, dass das Glied distal nach der Aussenseite hin eine schräge Ansatzstelle für die sehr kräftig entwickelte erste Pinnula trägt. Das dritte Brachiale ist syzygial und bedeutend länger wie breit; dann folgen 4 annähernd quadratische Glieder mit spitzen Fortsätzen am Proximalrand; die folgenden Glieder gehen durch die trapezoide rasch in die dreieckige Form über. Die Brachialien der mittleren Armregion sind länger wie breit. In der mittleren und distalen Armregion greifen kleine spitze Fortsätze des distalen Gliedrandes auf das folgende Glied über. Die seitliche Contur der Arme (gesehen von dorsal) ist infolge buckeliger Vorwölbung der Brachialien an der Insertionsstelle einer Pinnula uneben. Dies tritt besonders in der Mitte der Arme hervor, sodass dieselben an der Basis oft dünner erscheinen als in der Mitte. Sämmtliche Brachialien sind glatt.

Erste Syzygie im 3ten Brachiale; Lage der zweiten bei den einzelnen Exemplaren variabel, bei dem einen in Figur 3 auf Tafel 7 dargestellten grösseren Exemplar liegt die zweite in der Regel im 8ten–10ten Brachiale, bei dem anderen grösseren Exemplar (Taf. 7, Fig. 2) bald im 5ten, bald im 12ten, 13ten oder 15ten, an einem Arm sogar im 19ten Brachiale. Die übrigen Syzygieen folgen in Zwischenräumen von 3–6 Gliedern, soweit die wenigen erhaltenen Arme erkennen lassen. Pourtalès (l. c.) giebt auf Grund seines einen Exemplares an "seven or eight joints form a syzygium."

Aeusserst charakteristisch ist die Pinnula des 2ten Brachiale; dieselbe ist steif und so kräftig, dass sie die Form des zweiten Brachiale, wie schon erwähnt, beeinflusst. Sie liegt uns nur einmal an den beiden grösseren Exemplaren vollständig erhalten vor und ist hier 8mm. lang, aus 12 Gliedern bestehend, von denen das erste kurz, das zweite schon länger als breit, das dritte, vierte, fünfte auffallend lang, die späteren wieder kürzer, aber immerhin noch länglich sind.

Das zweite Glied der Pinnula ist proximal viel breiter als distal; manchmal ist das vierte Glied ausserordentlich lang, doch ist dies keineswegs die Regel, wie man nach der Beschreibung von Pourtalès (l. c.) meinen kann: "of its 9 or 10 joints the 4th is remarkably long, forming about one fourth of the total length." Die Pinnula des dritten Brachiale ist kürzer und besteht aus etwa 7 Gliedern, welche, mit Ausnahme des ersten, lang cylindrisch sind. Die Pinnula des 4ten Brachiale ist ähnlich von annähernd gleicher Länge und Gliederzahl wie die des 2ten Brachiale, aber ohne die starke Verbreiterung an der Basis. Die auf Tafel 7 in Figur 4 auf Carpenters Veranlassung seinerzeit hergestellte Abbildung zeigt eine auffallend längere Pinnula des 4ten Brachiale, als wir sie an den beiden grösseren Exemplaren antrafen; wahrscheinlich bezieht sich die Abbildung auf ein kleineres Exemplar. An einem der beiden grösseren Exemplare trafen wir die Pinnula des fünften Brachiale noch von annähernd gleicher Grösse, wie die des vierten. Die Pinnula des sechsten Brachiale ist bald bedeutend kürzer, bald reicht ihre Länge an diejenige der Pinnula des vierten Brachiale heran; sie besitzt zwei kurze basale Glieder, die übrigen sind länglich; ihre durchschnittliche Gliederzahl ist acht. Die Länge der Glieder nimmt bei ihr und den folgenden ab. Die Pinnula des 8ten Brachiale, im allgemeinen noch kürzer als diejenige des sechsten, besitzt zwei kurze Basalglieder, denen etwa fünf längliche folgen. Vom 9ten Brachiale ab nimmt die Länge und Gliederzahl der Pinnulae wieder zu; letztere beträgt etwa 11, doch sind alle Glieder kürzer als an den ersten Pinnulae. In der mittleren Armregion finden sich Pinnulae, deren Glieder mit Ausnahme der distalen, infolge lateraler Verbreiterung, einen gedrungenen Habitus besitzen und ziemlich kurz erscheinen. Auch später finden sich Pinnulae mit etwa vier kurzen basalen Gliedern. Alle Pinnulae, besonders aber die basalen, haben steifen Charakter. Ueber die Pinnulae der Armenden können wir keine Angaben machen, da unsere Exemplare nur mangelhaft erhalten sind. Sacculi an den Pinnulae zahlreich, gross, dunkel, ebenso an den Armambulacren; auf der grossen Zahl der Sacculi beruht die dunkle Färbung der Ambulacralseite der Pinnulae.

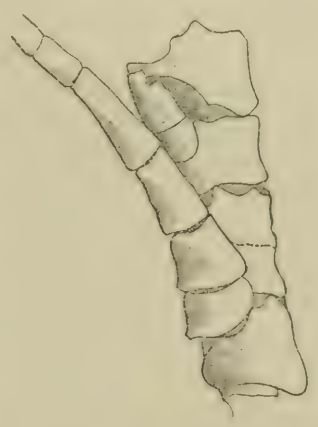


Fig. 11. *A. armata Pourt.* Die Pinnula des zweiten Brachiale; stark vergr.

In ihrem feineren Bau zeigen die Pinnulae gewisse Eigenthümlichkeiten, welche auf Tafel 7 in den Figuren 5, 6, 7, die Carpenter herstellen liess, nicht besonders glücklich wiedergegeben sind. Sehr gut tritt die Eigenart des Baues an Pinnulae aus der mittleren Armregion, auf welche sich nachfolgende Beobachtungen vorwiegend beziehen, zu Tage. Die relativ kurzen und breiten Glieder sind natürlich ambulacral ausgehöhlt zur Aufnahme der ambulacralen Weichtheile (Genitalstrang, Gefässsystem, etc.), sodass dieselben ziemlich tief

liegen. Sie sind jedoch nur locker eingefügt, da sie sich leicht mit der Nadel im Ganzen herausheben lassen. Am breitesten sind die ambulacralen Weichtheile in Höhe des 3ten Gliedes, wo auch die dunkle Färbung beginnt, und nehmen dann distalwärts allmählich an Breite ab. Die breite Basis ist jedenfalls auf Anschwellung des Genitalstranges (Gonadenbildung) zurückzuführen. Bei unversehrten Pinnulae kann man nun beobachten, dass von den Seiten der Pinnulaglieder sich eine äusserst feine und zerbrechliche, allem Anschein nach continuirliche Schicht von Skelettsubstanz über die ambulacrale Rinne herüberwölbt. In den meisten von uns beobachteten Fällen war dieses feine Kalkhäutchen offenbar verletzt, sodass wir nicht angeben können, ob als Regel ein Uebergreifen der feinen Kalkschicht von der einen Seite zur anderen Seite der Ambulacralfurche gelten kann. Es zeigten sich dann meist unbestimmt begrenzte Blättchen von Skelettsubstanz zu beiden Seiten der in der Mitte freien Ambulacralfurche, zwischen welchen dann die Sacculi freiliegen oder auch durchscheinen können. Bei regelmässiger Anordnung der Sacculi im distalen Theil der Pinnulae kommen dann Bilder zu Stande, wie sie Carpenter in Figur 5 und 6 auf Tafel 7 hat darstellen lassen. Zu Figur 6 sei ausdrücklich bemerkt, dass die in derselben zu schematisch wiedergegebenen Kalkplättchen nicht den Seitenplatten getäfelter Formen entsprechen, wie man nach der Art der Abbildung anzunehmen geneigt ist. In den Seitenplatten getäfelter Formen haben wir selbständige, von den Pinnulagliedern unabhängige und nicht continuirlich mit diesen verbundene Skelettbildungen zu erblicken.

An einem der beiden grösseren Exemplare (cf. Fig. 3 auf Taf. 7) befindet sich über der Pinnula des zweiten Brachiale eine lange Myzostomidencyste, deren Oberfläche eine Täfelung von kleinen Kalkplättchen zeigt.

Scheibe: 6mm. im Durchmesser bei den beiden grösseren Exemplaren, eingeschnitten, nackt.

Klafterung: des kleinsten Exemplares etwa 4cm., der beiden grösseren Exemplare schätzungsweise 9 und 10cm.

Färbung: der Skelettheile weiss und weiss grau; der Scheibe und Ambulacralfurchen braun oder bräunlich.

Bemerkungen: A. armata gehört in die zweite, durch "Fifteen to thirty cirrus-joints" bestimmte Abtheilung der von Carpenter über die Arten der Tenella-Gruppe gegebenen Uebersicht (cf. Chall. Rep., 26, p. 157, 158). Innerhalb dieser Abtheilung ist sie jedenfalls in nächste Nähe von A. lineata Carp. zu stellen. Hinsichtlich der Pinnulae ergeben sich auf den ersten Blick mancherlei Aehnlichkeiten mit dieser Form (cf. Chall. Rep., 26, p. 183, 184, pl. 13, fig. 4, 5). Doch unterscheiden sich die Genitalpinnulae von A. lineata Carp. von denen von A. armata dadurch, dass ihre untersten Glieder gestreckt sind (cf. Chall. Rep., 26, pl. 13, fig. 5), während bei A. armata dieselben einen gedrungenen Habitus aufweisen. Ferner scheint die Pinnula des zweiten Brachiale

bei A. lineata lange nicht so kräftig zu sein, wie bei A. armata; infolgedessen ist auch die Gestalt des zweiten Brachiale, welchem die starke seitliche Verbreiterung zum Ansatz der ersten Pinnula fehlt, bei A. lineata offenbar eine andere; wenigstens sagt Carpenter (l. c.) über eine axillare-ähnliche Gestalt des zweiten Brachiale nichts; auch die Abbildung Carpenters (pl. 13, fig. 4) lässt nicht darauf schliessen. Die Zahl der Cirren beträgt bei A. lineata das Doppelte, wie bei A. armata. Ausserdem ist A. lineata noch einmal so gross wie A. armata.

Interessant ist die aus Carpenters Beschreibung (l. c., p. 184) hervorgehende Thatsache, dass bei A. lineata, ebenso wie bei A. armata, eine Art ambulacrales Kalkskelett existirt, welches nicht den typischen Seiten- und Deckplatten anderer Formen zu homologisiren ist. Carpenter (l. c., p. 184) sagt bei A. lineata: "the pinnule-ambulacra have abundant sacculi at their sides and also numerous small pieces of calcareous network, which do not, however, form definite plates."

Antedon armata und lineata unterscheiden sich, wie aus Obigem hervorgehen dürfte, so erheblich von den typischen Vertretern der Tenella-Gruppe (tenella, prolixa, etc.), dass ihre Abtrennung von derselben durchaus erforderlich ist. Sie bilden eine Gruppe für sich; von den A. H. Clarkschen Gattungen scheint mir aber keine geeignet zu sein, sie aufzunehmen.

Antedon liarthra, sp. nov.

Tafel 7, Fig. 8–10; Tafel 15, Fig. 1.

Material und Fundort: Ein stark verletztes Exemplar und einige zugehörige Armbruchstücke von "Blake"-Station 262; off Grenada; aus 92 Faden Tiefe; Surf. Temp. 80°, Bott. Temp. 62°; Nat. of Bott. Fine Sand.[1]

Erst nach längerem Zögern entschliessen wir uns zur Aufstellung dieser neuen Art. Auch P. H. Carpenter hat allem Anschein nach das stark verletzte Stück, welches das Original zu Figur 8 auf Tafel 7 darstellt, als zu einer neuen Art gehörig aufgefasst. Von A. armata Pourt., mit welcher zusammen Carpenter es auf Tafel 7 abbildete, unterscheidet es sich, unter anderem, auf den ersten Blick durch die conische Form des Centrodorsale und seine bedeutendere Grösse. Eine Speciesbezeichnung von Carpenters Hand lag dem Exemplar nicht bei; es fand sich nur die "Blake"-Etiquette, deren Daten wir oben angeführt haben.

Die Eigenschaften der neuen Species sind etwa folgende:

Centrodorsale conisch, mit feiner Spitze und breiter Basis. Spitze des Centrodorsale auf eine kleine Strecke cirrenfrei. Alle Cirren abgebrochen. Ca. 35 Cirrusdillen, die klein sind und auf feine Cirren schliessen lassen.

[1] Nach List of Dredging Stations, etc. Bull. Mus. Comp. Zoöl., 6.

Erstes Radiale, äusserlich nur auf eine kurze Strecke sichtbar; zweites Radiale schwach trapezoid, breiter als lang; Proximalrand breiter als Distalrand; letzterer schmäler als das Axillare. Der Distalrand hat eine kleine senkrechte Erhebung, welche zusammen mit der Spitze des Distalrandes des Axillare einen aufrechten Buckel auf der Verbindung der beiden Glieder bildet. Axillare nur wenig länger, als das 2te Radiale, eher rhombisch als hexagonal, da seine Lateralkanten nur kurz sind. Zweite Radialia und Axillaria seitlich vollkommen frei.

In Figur 8 auf Tafel 7, welche Carpenter herstellen liess, treten, theils infolge der Darstellung in Dorsalansicht, theils infolge mangelhafter Zeichnung, die eben geschilderten Verhältnisse der Radialien nicht gut hervor. Besonders kommt der Buckel auf der Verbindung zwischen zweitem und axillarem Radiale nicht zur Geltung; der Proximalrand des Axillare erscheint in der Zeichnung nicht richtig, da die Spitze in seiner Mitte fehlt, umgekehrt tritt dieselbe am Distalrand des zweiten Radiale, welcher annähernd gerade ist, viel zu kräftig in die Erscheinung.

10 Arme. Die ersten, ziemlich kurzen Brachialien, berühren sich innen nur an ihrer proximalen Kante; sie sind aussen etwas länger wie innen. Zweites Brachiale fünfeckig, dorsalförmig, in der Mitte bedeutend länger wie das erste; der Proximalrand läuft median in eine Spitze aus. Ueber der Verbindung der beiden ersten Brachialien eine buckelförmige Erhebung. Auch diese Verhältnisse treten in Dorsalansicht, Figur 8, schlecht hervor. Drittes Brachiale, fast quadratisch, oft etwas breiter als lang, syzygial. Folgende Brachialien kürzer als das dritte; schwach trapezoid mit etwas schiefem Gelenkverbindungen. Den erhaltenen Armbruchstücken nach zu schliessen werden die Dorsalflächen der Brachialien offenbar niemals dreieckig, sondern bleiben trapezoid bezw. stumpfkeilförmig; gegen das Armende scheinen die Glieder mit Ausnahme der sehr langen syzygialen ebenso lang als breit zu sein. Ueberall ganz glatte Verbindung der Glieder.

Die Ambulacralseite der Arme unserer Species zeigt ein ziemlich characteristisches Aussehen, infolge der Art, in welcher die Muskulatur durch, in proximalen Armregionen feine — in distalen kräftigere, zungen- — bezw. leistenförmige laterale Fortsätze der Brachialien, welche bis in die Mitte der Ambulacralseite reichen, unterbrochen wird.

Erste Syzygie im 3ten Brachiale; die zweite an einem bis zum 12ten Glied erhaltenen Arm im 8ten, die dritte im 11ten. Spätere Armsyzygieen, den beiliegenden Bruchstücken nach zu urtheilen, in Zwischenräumen von meist drei, seltener zwei, sehr selten vier Gliedern.

Pinnula des zweiten Brachiale schätzungsweise aus etwa 15 Gliedern bestehend, mit nur einem kurzen Basalglied. Das zweite Glied ist schon etwas länger als breit; die folgenden Glieder sind schmal und stark länglich (bis 1½mm. lang). Keine Pinnula ist vollkommen erhalten; die am besten erhaltene zeigt

13 Glieder und misst 10mm. Die Länge einer unverschrten ersten Pinnula ist auf etwa 12–13mm. zu schätzen. Die Pinnula des 3ten Brachiale, nirgends vollständig erhalten, hat ein kurzes Basalglied; die folgenden Glieder sind wie an der ersten Pinnula; die besterhaltene zeigt 10 Glieder. Augenscheinlich ist die zweite Pinnula nicht kürzer als die erste. Die Pinnula des 4ten Brachiale ist in keinem Fall vollständig erhalten; die besterhaltene hat mit Ausnahme der zwei kurzen, basalen ebenfalls gestreckte Glieder; sie zeigt im ganzen 7 Glieder erhalten. Es macht den Eindruck, als ob die Pinnula des 4ten Brachiale kleiner und schwächer sei, als die des zweiten. Ueber die späteren Armpinnulae, von welchen nur wenige Glieder erhalten sind, können wir nur sagen, dass sie 2 kurze Basalglieder besitzen, auf welche längliche folgen. Ausserdem sei bemerkt, dass an den Armbruchstücken aus distalen Armregionen die Pinnulae eine eigenartige Gestaltung des zweiten, kurzen Basalgliedes aufweisen; sein Distalrand ist nicht gerade, sondern in eine kleine, proximalwärts gerichtete Spitze ausgezogen; ausserdem ist die Verbindung zwischen erstem und zweitem Pinnulaglied breiter als bei den übrigen.

Die Figuren 9 und 10 auf Tafel 7, welche seinerzeit auf Carpenters Anordnung hergestellt wurden, dürften sich auf Pinnulae von A. liarthra beziehen. Figur 9 stellt sicher die Pinnula des zweiten Brachiale mit abgebrochenen Distalgliedern dar. Die in Figur 10 ganz oder theilweise abgebildete Pinnula dürfte aus der unteren Armregion stammen. Unter unserem Material fand sich keine Pinnula mit so gut erhaltenen Distalgliedern vor.

Bewaffnung der Ambulacren fehlt. Sacculi nicht zu constatiren.

Scheibe: 9mm. im Durchmesser, nicht eingeschnitten, daher die Arme erst vom dritten Brachiale ventral frei sind.

Klafterung: etwa auf 18mm. zu schätzen.

Färbung: des Skeletts eintönig weiss, der Scheibe grau, der Armambulacren gelblich-braun.

Bemerkungen: Infolge des schlechten Erhaltungszustandes unseres Exemplares ist es nicht möglich, A. liarthra einen bestimmten Platz in der von Carpenter (Chall. Rep., 26, p. 157) gegebenen Uebersicht über die Species der Tenella-Gruppe anzuweisen. Gleichwohl genügen die im Vorstehenden festgestellten Merkmale, um die Aufstellung dieser neuen Species zu rechtfertigen; lassen wir die Species der Tenella-Gruppe Revue passiren, so gelingt es nicht, dieselbe mit einer der beschriebenen Species zu identificiren. A. tenuicirra Carp., die zum Beispiel in Frage kommen könnte, weil bei ihr das zweite Radiale distal ebenfalls nicht oder kaum eingeschnitten ist, unterscheidet sich von unserer Species durch die hemisphärische Form des Centrodorsale sowie durch die Gliederform der Pinnula des zweiten Brachiale (cf. P. H. Carpenter, Chall. Rep., 26, p. 186, pl. 30, fig. 4, 5). A. hirsuta Carp., welche ein conisches Centrodorsale und ein zweites Radiale "little incised for the widely rhombic

axillaries" besitzt, unterscheidet sich durch die Form seiner Brachialien von unserer Species. Das zweite ist "relatively short," während dasselbe bei A. liarthra lang ist; um das 10te Glied herum sind die Brachialien von A. hirsuta "elongately triangular," während wir bei A. liarthra dreieckige Glieder nicht beobachteten. Ganz verschieden aber sind, der Darstellung Carpenters nach, die mehr distalen Brachialien von A. hirsuta: "The distal edge of each joint bears a small fringe of spines which projects forwards over the base of its successor, so as to give the arms a somewhat serrate appearance" (cf. Chall. Rep., 26, p. 188, pl. 31, fig. 5). Hierzu bilden die glatten Gliedverbindungen von A. liarthra einen scharfen Gegensatz. A. laevis Carp., an die man wegen der glatten Arme auch denken könnte, ist eine ganz kleine Form von nur 5cm. Klafterung und besitzt ein hemisphärisches Centrodorsale.

A. liarthra würde auch im A. H. Clarkschen Sinne zum Genus Antedon gehören, zu dem Clark auch die soeben mit ihr verglichenen Arten gestellt hat (Clark, Smith. Misc. Coll., 1907, 50, p. 353).

Antedon arcana, sp. nov.

Tafel 9, Fig. 1, 2 (?), 5, 6 (?), 7–9; Tafel 15, Fig. 5.

Centrodorsale schlank conisch mit abgestumpften Ende, 2½mm. hoch; circa 70–80 auffallend flache Cirrusdillen; die erhaltenen Cirrusstümpfe beschränken sich auf die proximalen zwei Drittel des Centrodorsale; die sehr schwachen Eindrücke am distalen Drittel machen es wahrscheinlich, dass dieses die Cirren frühzeitig verliert. Die Cirren nehmen, wie bei tenella und prolixa, nach der Spitze des Centrodorsale zu an Stärke ab und sind schon in der Mitte des Centrodorsale halb so kräftig wie an dessen oberen Ende. Es ist kein vollständiger Cirrus erhalten, sondern nur am Centrodorsale einige Stümpfe. Die von Carpenter herrührenden Figuren 2 und 6 auf Tafel 9 könnten aber beide oder wenigstens theilweise rechtwohl auf Cirren des vorliegenden und in Figur 1 dargestellten Exemplares zu beziehen sein. Der Cirrus Figur 2 hat 19 Glieder; die der proximalen Hälfte sind mit Ausnahme der basalen Glieder stark verlängert (vergl. auch Fig. 1), ihre distalen Enden sind verdickt und überragen seitlich die Basis des folgenden Gliedes. Der Cirrus Figur 6 hat 35 Glieder und eine viel grössere Zahl kurzer Glieder in seiner distalen Hälfte. Bei beiden Cirren sind die äusseren Glieder erheblich kürzer als bei den Cirren von A. prolixa und tenella, deren Glieder auch nicht so stark von einander abgesetzt sind. Das Centrodorsale schliesst nach oben, gegen jedes erste Radiale mit einer vertieft bogenförmigen Linie ab (im Gegensatz zu dem horizontal gradlinigen Abschluss wie ihn u. a.

die Figuren von A. tenella und polixa Carpenters 1891, l. c., pl. 2, fig. 4, 6 und 7 zeigen).

Radialia seitlich vollkommen frei; erstes Radiale sichtbar, kurz scheibenförmig; zweites ebenfalls kurz, besonders in der Mitte, wo es tief eingebuchtet ist zur Aufnahme des von ihm stufig abgesetzten Axillare; auf der Vereinigung beider ein schwacher Buckel.

Axillare annähernd quadratisch, die Seiten, besonders die distalen, eingesenkt. Es schiebt sich mit seinem distalen Ende zwischen die ersten Brachialia, die sich nicht berühren (wie bei A. prolixa Carp., l. c., 1891, pl. 2, fig. 2 und 4). Das zweite Radiale zeigt seitlich Spuren einer steilabfallenden Wand (wall-sidedness).

10 Arme, die wie bei A. prolixa und tenella bis zum 6ten Brachiale mit der Scheibe verbunden sind, Glieder von mittlerer Länge und glatter Oberfläche.

Erstes Brachiale, dem 2ten Radiale ähnlich, tief eingebuchtet für den starken proximalwärts gerichteten Fortsatz des folgenden Gliedes, gegen welches es eine schräg abgestufte Stellung einnimmt. Es ist bedeutend länger (etwa viermal so lang) auf seiner Aussenseite wie auf inneren Seite, die sehr kurz ist (ganz wie bei A. prolixa, vergl. Carpenter, 1891, l. c., pl. 2, fig. 4), und steht in keinerlei Berührung mit dem ersten Brachiale des benachbarten Armes, was ebenfalls mit A. tenella und A. prolixa übereinstimmt. Zweites Brachiale gross, schief rhombisch, mit geschweiften Seiten, proximalwärts verlängert und in eine Spitze ausgezogen. Drittes Brachiale (Syzygie) kürzer, auf der Innenseite länger wie aussen. Dann folgen eine Anzahl annähernd scheibenförmiger, genau genommener trapezoider Glieder, die kürzer als breit sind und sich untereinander nur an 2 Punkten berühren, nämlich auf der einen Armseite mit einer alternirend gelegenen rückwärts gerichteten Auszackung des proximalen Randes und mit einem distalgerichteten Fortsatz des vorhergehenden Gliedes auf der andern Armseite. Vom 10ten Brachiale an gehen die Glieder durch die ausgesprochen trapezoide Form in die dreieckige über, die übrigens nicht immer ganz erreicht wird. (Die letzten Glieder an dem von Carpenter Taf. 9, Fig. 9, abgebildeten Armstücke sind viel dreieckiger als gezeichnet ist). Am Armende werden die Glieder länger als breit. Erste Syzygie im dritten Brachiale, folgende im 8ten, dann eine im 12ten, die folgenden in Zwischenräumen von zwei Gliedern. Die syzygialen Glieder sind im allgemeinen kurz und übertreffen die andern kaum an Länge.

Pinnula des zweiten Brachiale, 7mm. lang, dünn, fadenförmig; untere sieben Glieder kurz, in geringer Berührung untereinander; spätere Glieder länglich, etwa doppelt so lang als dick. Pinnula des dritten Brachiale ähnlich der des zweiten; 21 Glieder, die nach dem Ende der Pinnula zu an Länge zunehmen; die Pinnula ist ausserordentlich dünn, am Ende geradezu haarfein; ihre Glieder berühren sich vollständig; in der Mitte der Pinnula fangen die Glieder an mit zackigem distalen Ende die Basis des folgenden Gliedes etwas zu überragen. Die

Pinnula des 4ten Brachiale, 10mm. lang, besteht aus etwa 11–15 Gliedern, von denen die zwei unteren kürzer, die übrigen stark verlängert sind; sie ist also ganz anders wie die des zweiten Brachiale gebaut. Die Pinnula des 6ten Brachiale ist ihr ähnlich, an der des 8ten Brachiale ist eine Längenabnahme der Glieder zu bemerken. Sie ist wesentlich kürzer als die vorhergehende; manchmal sind 9 ziemlich lange — manchmal 11 Glieder vorhanden, die kürzer sind als die der neungliedrigen. Die mittleren Armpinnulae haben etwa 12 Glieder, die, mit Ausnahme der zwei basalen, verlängert sind. Von der Pinnula des 4ten Brachiale an beginnt die Entwickelung einer Gonade; sie liegt hier in der Höhe des 5ten und 6ten Gliedes; später rückt sie weiter basalwärts, und am 12ten Armgliede z. B. ist sie vom 3ten bis 6ten Pinnulagliede ausgebildet, an noch späteren Armgliedern vom 3ten–5ten. Die Pinnulae enthalten keine losen Kalkspicula. — Die Glieder der Genitalpinnulae sind viel gedrungener als bei A. tenella und prolixa. — Sacculi überall deutlich und in kurzen Zwischenräumen stehend, von mässiger Grösse, kleiner als bei A. cubensis und A. rosacea, aber bedeutend grösser wie die von A. phalangium und auch relativ grösser wie bei prolixa und tenella.

Scheibe: ca. 7mm. im Durchmesser.

Klafterung: etwa auf 10cm. zu schätzen.

Fundort?

Die neue Art steht A. tenella und prolixa sehr nahe. Da das zu Grunde gelegte Exemplar aber von Carpenter mit der Etiquette A. cubensis versehen wurde, so hat er es offenbar nicht diesen Arten zugezählt; auch hat Carpenter an keiner Stelle geäussert, dass eine dieser Arten im Caraibischen Meere gesammelt worden sei, worauf doch die Etiquettirung hinweist. Besonders charakteristisch an dem Exemplar erscheint die ansehnliche Grösse und hohe conische Form des Centrodorsale (vergl. Taf. 9, Fig. 1) und seine abgestumpfte Spitze. Auf der citirten von Carpenter veranlassten Abbildung erscheint die seitliche Contur des Centrodorsale fast etwas nach innen eingezogen, was der Wirklichkeit aber nicht entspricht. Wenn wir die abgebildeten Cirren Figur 2 und 6 auf das vorliegende Exemplar beziehen dürfen, so würden auch sie einen bedeutsamen Unterschied gegenüber den Cirren von A. tenella und prolixa aufweisen, vor allem durch ihren viel plumperen Bau. Hinsichtlich ihrer Dimensionen steht A. arcana der A. prolixa näher als der viel gracileren tenella. Von beiden Arten konnte ich, Dank der Güte des Herrn Dr. James Grieg von Bergens Museum, gut erhaltenes Material vergleichen. Ich erwähne noch folgende Unterschiede: Das Exemplar von A. arcana lässt vom ersten Radiale weit mehr erkennen als die Exemplare von A. prolixa. Beim Radiale axillare von A. prolixa und tenella ist der proximal gerichtete Fortsatz erheblich länger als der distal gerichtete, während bei dem von A. arcana beide Theile des Axillare ziemlich gleich lang sind, woraus eine mehr quadratische Form des Axillare hervorgeht.

Die Oberfläche der Armglieder ist bei A. arcana glatter als bei A. prolixa, deren Armglieder, von der Armbasis abgesehen, sattelförmiger sind und aufgeworfene Ränder haben (auch die syzygialen Verbindungen springen bei prolixa vor).

Sehr erheblich ist der Unterschied der Pinnula des 4ten Brachiale von der bei A. prolixa. Während bei unsrer neuen Art auf die 2 basalen Glieder sofort lang gestreckte Glieder folgen, sind die 6–7 unteren Glieder dieser Pinnula bei A. prolixa kurz. A. arcana nähert sich in dieser Hinsicht wieder mehr der A. tenella. Bei A. prolixa beginnt das Vorhandensein einer Gonade am 8ten Brachiale, bei arcana mit dem 4ten Brachiale (bei dem verglichenen Exemplar von tenella mit dem 10ten Brachiale). Die Genitaldrüsen von A. prolixa sind länger und erstrecken sich über 6–7 Pinnulaglieder.

Resümiren wir unser Urtheil über das besprochene Exemplar von A. arcana, so können wir einiges Bedenken über die Berechtigung dieser neuen Art nicht unterdrücken. Die Begründung derselben beruht wesentlich auf der Grösse und Form des Centrodorsale und auf der Annahme, dass einer der Tafel 9, Figur 2 und 6, abgebildeten Cirren zu dem vorliegenden in Figur 1 abgebildeten Exemplare gehörten, was nicht feststeht. Im Uebrigen müssen wir wiederholen, dass das Exemplar von A. arcana hinsichtlich der Grösse sich mehr an prolixa anschliesst, im Charakter der Pinnula des 4ten Brachiale — und dies dürfte viel wesentlicher sein — mit A. tenella übereinstimmt. Es ist also nicht unwahrscheinlich, dass weitere Forschungen das Vorkommen von A. tenella im Caraibischen Meere ergeben werden.

Unserer A. arcana nahestehend ist die ost-pacifische A. spec. von "Albatross"-Exp. St. 3354 (cf. Hartlaub 1895, l.c., p. 147, Taf. 4, Fig. 27). Ein Vergleich ergiebt jedoch, dass die Pinnula des 5ten Brachiale an dem leider schlecht erhaltenen, noch in meinen Händen befindlichen Exemplar bedeutend kürzere plattere Glieder hat als bei unserer hier beschriebenen neuen Art.

Antedon tenella (Retzius). 1783.

1783. Asterias tenella Retzius, K. Svensk. Vet. Akad. Handl., 4, p. 241.
1825. Alecto dentata Say, Journ. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, 5, p. 153.
1844. " sarsii Düben und Koren, K. Svensk. Akad. Handl., p. 231, Taf. 6, Fig. 2.
1882. Antedon dentatum Verrill, Amer. Journ. Sci., 23, p. 222.
1883. " dentata P. H. Carpenter, Proc. Zool. Soc. London, p. 746.
1888. " tenella P. H. Carpenter, Chall. Rep., 26, p. 169–178, pl. 14, fig. 4; pl. 31, fig. 1–4.
1891. " " P. H. Carpenter, Journ. Linn. Soc. London, Zool., 24, p. 58–63, pl. 2, fig. 7.
1905. " " Döderlein, Fauna Arctica, 4, p. 400.
(Ausführliche Synonymie und Litteratur vergl. im Chall. Rep., 26, und bei Döderlein, l. c.).

P. H. Carpenter hat über das etwaige Vorkommen dieser Art im Caraibischen Meere folgende Angaben gemacht. Er schreibt im Chall. Rep., 26, p. 173, im Anschluss an die Erörterung darüber, ob das Retzius'sche Original-Exemplar von Santa Cruz stamme oder nicht, "I have tried, however, but in vain, to identify the Retzian type with any Carribbean Antedon, though it has all the characters of the Scandinavian A. sarsii and of Alecto dentata Say. While, therefore, I have no doubt as to its identity with these two types, I should hesitate for the present to quote it as a Carribbean species." Auf Tafel 3, Figur 2 und 3, bildet er einen Cirrus und ein Armstück eines vom "Blake" gesammelten Exemplares ab, ohne dabei einen genaueren Fundort als "West Atlantic" anzugeben. Aber in seinen 1891 publicirten Notes on some Arctic Comatulae, p. 58, schreibt er "The examples dredged by the "Blake" off the New England coast are the largest which I have seen." Eins dieser Exemplare, dem leider die Arme vom 3ten Brachiale ab fehlen, hat er 1891, l. c., Tafel 2, Figur 7, abgebildet. Von diesem in Carpenters Besitz gewesenem Material ist Nichts in meine Hände gelangt.

Antedon columnaris Carp. 1881.

Tafel 8, Fig. 13; Tafel 10, Fig. 11, 14, (6–10, 12, 13 ?); Tafel 15, Fig. 8, 9.

1881. P. H. Carpenter, Bull. Mus. Comp. Zoöl., 9, p. 152, 169, pl. 1, fig. 8.
1888. P. H. Carpenter, Chall. Rep., 26, p. 54, 207, 369, 377.
1907. Zenometra columnaris A. H. Clark, Smith. Misc. Coll., 50, p. 354.

Diese an der auffälligen Grösse und Form des Centrodorsale leicht erkenntliche Species wurde in dem "Preliminary Report on the Comatulae" (Bull. Mus. Comp. Zoöl., 9) von Carpenter aufgestellt und dann später im Chall. Rep., 26, an verschiedenen Stellen erwähnt.

Unter dem nach Carpenters Tode erhaltenen Material fand sich das einzige Original-Exemplar nicht vor. Dass es sich nur um ein Exemplar gehandelt hat, geht aus Carpenters "Preliminary Report" (l. c., p. 152) hervor: "and at No. 222 the unique specimen of A. columnaris (nov. sp.), which is represented in fig. 8, was also obtained." Aus dieser Figur 8 des Carpenterschen "Preliminary Report," welche identisch mit Figur 11 auf unsrer Tafel 10 ist, gelang es uns überhaupt erst, auf den nach Carpenters Tode erhaltenen Tafeln, die ohne jede Notiz und Bezeichnung in unsere Hände kamen, die wahrscheinlich auf A. columnaris bezüglichen Abbildungen herauszufinden. Aus dem "Preliminary Report" Carpenters geht auch der Fundort dieser interessanten und auffallenden Species hervor; das Original-Exemplar stammt von "Blake" Sta. 222; off St. Lucia; 422fms.; Surface Temp. 80°, Bott. Temp., 42½°.[1]

[1] Nach List of Dredging Stations. Bull. Mus. Comp. Zoöl., 6, No. 1.

Bei dem hervorragenden Interesse, welches diese Art beanspruchen kann, dürfte es verlohnen zunächst alle auf A. columnaris bezüglichen Angaben Carpenters zusammenzustellen. Ausser den oben citirten Zeilen finden sich im "Preliminary Report" auf Seite 169 folgende Bemerkungen:

"The peculiarities of A. columnaris are almost sufficiently obvious in fig. 8 (= Fig. 11 auf Taf. 10 dieser Abhandlung). I can find no traces on its columnar centrodorsal of any sutures which would indicate its composition out of two or more anchylosed joints. In fact the alternating arrangement of its cirrus sockets indicates the improbability of such an anchylosis. They are disposed in five double rows separated by interradial ridges, at the tops of which minute basals are visible, just as in Pentacrinus asteria. The lower end of the column (cf. Fig. 14 auf Taf. 10 dieser Arbeit) is somewhat concave, but appears to be completely closed and devoid of any central perforation. The loose arms obtained with the calyx are rather large and massive, and resemble those of Atelecrinus in having the ambulacrum close down upon the top of the large muscular bundles."

Die Stellen, an welchen P. H. Carpenter im Chall. Rep., 26, A. columnaris erwähnt, sind folgende:

Auf Seite 54 wird sie unter einer Reihe von zehnarmigen Species aufgeführt, auf p. 207 als vom "Blake" gesammelt erwähnt. Auf Seite 369 wird die Art unter die "Species found at depths between 350 and 500 fathoms" eingereiht, auf Seite 377 endlich der Tenella-Gruppe zugetheilt.

Zu den Figuren auf Tafel 10 unserer Abhandlung ist zu bemerken, dass wir mit absoluter Sicherheit nur die Figuren 11 und 14 auf A. columnaris beziehen können; jedoch ist anzunehmen, dass auch die Figuren 6–10 und 12 und 13 zu dieser Art gehören, wenigstens die Figuren 8–10, 12 und 13 zu den losen Armen, von denen Carpenter, l. c., spricht.

Glücklicherweise ist A. columnaris in späteren Jahren auch vom "Albatross" erbeutet worden. Herr Austin H. Clark war auf meine Bitte so freundlich mir ein derartiges von "Albatross" Sta. 2663 stammendes Exemplar zur Verfügung zu stellen. Leider fehlten auch ihm die Arme und Cirren; dennoch gestattet es mir nach eingehender Untersuchung die Darstellungen Carpenters etwas zu vervollständigen.

Das Centrodorsale ist eine 7mm. lange, fünfkantige Säule, die sich nach dem freien Ende zu schwach verjüngt. Die Kanten springen gegen die von ihnen begrenzten Flächen namentlich im proximalen Theile leistenartig vor. Jede Fläche trägt annähernd 12 alternirend stehende Cirrusdillen. Das Centrodorsale ist hohl. Der freie distale Rand ist undeutlich zinnenartig ausgezackt; und zwar so, dass fünf Vertiefungen in ihrer Lage den fünf Kanten des Centrodorsale entsprechen und fünf Vorsprünge den Flächen desselben. Die Stellung der Radialia und ersten Brachialia weicht von dem Bilde, das Figur 11 und 14 unsrer Tafel 10 geben, erheblich ab und ähnelt durch ihren treppenartigen Charakter sehr den Verhältnissen bei A. bigradata Hartl., mit welcher A. H. Clark auch eine nähere Verwandtschaft vermuthet. Die Blättchen, die auf Figur 14 als Fortsetzung der Centrodorsalkante sich zwischen die ersten Radialia

einschieben, sind in dieser Weise gar nicht vorhanden. Ich konnte dies erst deutlich feststellen, nachdem ich einen epidermisartigen Ueberzug von den Gliedern entfernt hatte. Da sah ich an Stelle dieser Blättchen, die Carpenter wahrscheinlich für Basalia gehalten hat, die verdickten seitlichen Enden der ersten Radialia liegen. Diese Glieder liegen keineswegs so offen zu Tage, wie Carpenter es abbildete, vielmehr sehr verborgen mit ihrer schmalen Fläche tief axialwärts eingesenkt. Sie bilden zusammen mit dem ebenfalls sehr schmalen 2ten Radiale und der unteren Spitze des Axiale das Dach einer grubenförmigen Vertiefung zwischen Centrodorsale und Radialien. Im Grunde dieser Gruben bemerkt man zwischen erstem Radiale und Centrodorsale einen Spaltraum (ähnlich wie bei A. bigradata). Unterhalb des interradial vorspringenden Enden-Paares der ersten Radialia sind auch die Basalia zu erkennen; sie erscheinen als Fortsetzungen der 5 vorspringenden Leisten des Centrodorsale. Diese Leisten begrenzen seitlich die eben erwähnten Gruben. Die Basalia setzen sich durch eine feine Trennungslinie deutlich von ihnen ab. — Aehnlich wie erstes und zweites Radiale zu dem fast verticalgerichteten Axiale treppenstufenartig im Winkel gestellt sind, so auch das kurze erste Brachiale zum bedeutend grösseren 2ten Brachiale. — Die kleinen Dornen, welche die Radialia und Brachialia mehr oder weniger bedecken, gehören vorwiegend der die Glieder überziehenden Epidermis an; nach deren Entfernung erscheinen die Gliedflächen glatt oder doch nur an den Rändern etwas rauh und mit winzigen Dornen ausgestattet. Von der Pinnula des zweiten Brachiale sind Reste vorhanden. Danach scheint sie aus etwa 6 sehr stark comprimirten länglichen Gliedern zu bestehen. Die Glieder sind vollkommen messerähnlich platt und auch das Basalglied länglich. Auf Figur 11 und 14 der Tafel 10 kommt dies Verhalten auch einigermaassen zum Ausdruck, dagegen kann sich von den Figuren 8–10 keine auf diese Pinnula beziehen.

Der genaue Fundort des untersuchten Exemplars liegt etwas nördlich von den Bahamas, auf 29° 39′ 00″ N., 79° 49′ 00 W. und in 421 Faden Tiefe. Es wurde am 4ten Mai 1886 erbeutet.

A. H. Clark hat (1907, l. c.) für unsre Art das neue Genus Zenometra geschaffen, dem er folgende Diagnose giebt:

"Centrodorsal long, conical or columnar, divided by five interradial ridges, often very high, each radial area containing two vertical rows of cirrus sockets; cirri long, with about 50 segments, the basal half of which are greatly elongated, the distal very short bearing prominent dorsal spines; disk and ambulacra naked; ten arms; costals and lower brachials in close apposition and strongly 'wallsided' more or less covered with small spines; pinnules all much elongated; the first joint, as well as the others, greatly elongated.

Color in life not recorded; in spirits, pinkish."

Weitere Untersuchungen werden zu entscheiden haben, ob diese generische Abtrennung der Art nothwendig ist; der Umstand, dass das Centrodorsale einen offenen Hohlraum enthält, scheint allerdings dafür zu sprechen.

A. H. Clark beschrieb 1908 zwei verwandte Arten unter dem Namen Zenometra pyramidalis[1] (off Savannah, Georgia, 440fms.), und Z. triserialis[2] (off Oahu, Hawaiian Islands, 192–352fms.).

PALMATA-GRUPPE.

(*"Bidistichale species with an unplated disk and no definite ambulacral skeleton. The sides of the lower brachials are scarcely, if at all, flattened. The first pinnule smaller than its successors."* — P. H. Carpenter).

Antedon brevicuneata Carp. 1881.

1881. P. H. Carpenter, Notes from the Leyden Mus., 3, p. 187.
1888. " " Chall. Rep., 26, p. 235, etc.
1891. Hartlaub, Nova Acta. Leop. Carol. Akad., 57, p. 68.
1888. Antedon similis P. H. Carpenter, Chall. Rep., 26, p. 235.
1907. Himerometra brevicuneata A. H. Clark, Smith. Misc. Coll., 58, p. 356.
1909. Dichometra brevicuneata A. H. Clark, Proc. Biol. Soc. Wash., 22, p. 12.

Drei Exemplare dieser noch wenig bekannten Art wurden von Rev. B. G. Snow auf Ebon, Marshall-Inseln, gesammelt und gehören dem Museum of Comp. Zoölogy in Cambridge.

Es sei erwähnt, dass sich diese Exemplare bezüglich des Seitenrandes der Radialia und Distichalia an die von mir beschriebenen Amboina-Exemplare anschliessen, also keine oder nur stellenweise sehr geringe Spuren von marginaler Verdickung und abgeplatteter Contactflächen zeigen. Das Leidener Exemplar von Amboina und Exemplare von den Mortlock-Inseln, die ich untersuchte, zeigen ausgesprochen abgeflachte Contactflächen und marginale Verdickungen. Die Färbung der 3 Exemplare ist sehr verschieden. Eins ist einfarbig, hellgrau braun; ein andres hellgrau-braun in der centralen Partie, dagegen dunkler in der äusseren; das dritte einfarbig dunkelbraun; keine inneren Palmaria. — Ein weiteres leider nur in Bruchstücken erhaltenes Exemplar trägt die Etiquette Oahu, Sandwich-Inseln. Es ist ausgezeichnet durch besonders scharf markirte Binden von weiss und braun auf den Armen. — Palmaria sind nur an den Aussenseiten der Radien entwickelt, sodass jeder Radius 6 Arme trägt.

[1] Proc. U. S. Nat. Mus., 34, p. 237. [2] Ibid., p. 219.

Antedon similis Carp. 1888.

1888. P. H. Carpenter, Chall. Rep., 26, p. 235, pl. 47, fig. 1–3.

Das Glas, welches die Bruchstücke des A. brevicuneata von den Sandwich-Inseln enthielt, barg auch zwei Exemplare dieser Art, die Carpenter mit einigem Zögern von A. brevicuneata trennte.

Die Exemplare besitzen das Hauptmerkmal der Art, nämlich relativ stärkere untere Pinnulae und geringere Längendifferenz zwischen der Pinnula des 6ten und 8ten Brachiale.

Die Distichalia und Palmaria sind jedoch nicht "wallsided," wie Carpenter sowohl von dieser Art wie von A. brevicuneata angiebt.

Palmaria sind nur an der Aussenseite eines jeden Radius entwickelt (6 Arme an jedem Radius).

Die Färbung der centralen Partie ist einfarbig hellgrau braun; die Arme sind dunkelbraun mit einzelnen helleren Gliedern dazwischen.

In Folge der stark aufwärts gekrümmten zusammengelegten Arme und sehr dichter Cirrenbesetzung waren die Verhältnisse der Radialia leider nicht gut zu bestimmen. Das zweite Radiale soll bei dieser Art weniger sichtbar sein als bei A. brevicuneata.

Fundort: Oahu, Sandwich-Inseln (Mus. Comp. Zoöl.).

Bei der Besprechung von A. brevicuneata habe ich 1891, l. c., p. 71, bereits darauf aufmerksam gemacht, dass Exemplare von den Mortlock-Inseln, die ich untersuchte, vermittelnde Charaktere besitzen. Die spätere Vereinigung der zwei Arten ist also nicht ausgeschlossen.

Antedon elongata (J. Müller). 1841.

Tafel 15, Fig. 7.

1841. Alecto elongata J. Müll., Monatsber. Berl. Akad., p. 187.
1841. " " J. Müll., Arch. f. Naturg., 7, Bd. 1, p. 146.
1849. Comatula elongata J. Müll., Abhandl. Akad. Wiss. Berlin, 1847, p. 257.
1862. " " Dujardin, Hist. Nat. Zoophytes, p. 204.
1881. Antedon elongata P. H. Carpenter, Notes from the Leyden Mus., 3, p. 185.
1891. " " C. Hartlaub, Nova Acta. Leop. Carol. Akad., 58, p. 71, Taf. 4, Fig. 47.
1907. Himerometra elongata Clark, Smith. Misc. Coll., 50, p. 356.
1909. Dichometra elongata Clark, Proc. Biol. Soc. Wash., 22, p. 13.

Ich habe 1891 von dieser relativ seltenen Art ein Exemplar von Amboina mit dem von mir ebenfalls untersuchten Neu Guinea Original-Exemplare des Leidener Museums verglichen und dabei verschiedene Abweichungen hervor-

gehoben. Es ist daher wohl von Interesse, wie sich hinsichtlich dieser Differenzpunkte ein aus der nördlichen China-See stammendes Exemplar verhält, welches dem Museum of Comparative Zoölogy in Cambridge, Mass., gehört und von der N. P. Exp. Ex. gesammelt wurde.

Das Centrodorsale, das bei dem Amboina-Exemplare ziemlich gross, ganz flach und von nahezu einseitigstehenden randständigen Cirren umgeben ist, bei dem Leidener Exemplar aber "moderately thick convex" ist und 2 Reihen von Cirren trägt, ist bei unserm Exemplare beträchtlich kleiner — scheibenförmig wie bei dem von mir, l. c., Tafel 4, Figur 47, abgebildeten Stücke und von einem mindestens 2reihigen, es stärker bedeckenden Cirrenkranz umgeben. Die Cirrenglieder, von denen beim Amboina-Exemplare die 10 oder 11 letzten keine Dornen tragen, sind beim chinesischen Exemplare vom 10ten an kleindornig, worin es mehr mit dem Neu Guinea-Exemplare übereinstimmt. Die Lage der zweiten Syzygie, die Carpenter als "usually between 8 and 17" angiebt, während das Amboina-Exemplar sie nicht diesseits des 14ten Gliedes zeigte, scheint bei dem chinesischen Exemplar in der Regel wie bei dem letzteren zu liegen; an einem Arm fand ich sie aber im 8ten Brachiale gelegen; es war jedoch eine genauere Feststellung über die Syzygieen nicht möglich, weil die Arme zu sehr dorsalwärts zusammengebogen waren. — Die unteren Pinnulae unsres Exemplars sind sehr unvollkommen erhalten, jedoch erkennt man an einem äusseren Arm, dass die 3 Pinnula (6 Brachiale) beträchtlich länger als die zweite und mal so lang ist wie die des 8ten Brachiale. Die Pinnula des 6ten Brachiale ist 11mm. lang und hat 28 Glieder, die vom 8ten an deutlich länglich bleiben. Die Pinnula ist in ihrem distalen Theile sehr dünn und geisselförmig. Ganz ähnlichen Charakter hat die 8mm. lange Pinnula des 4ten Brachiale, doch verjüngt sich diese noch früher und plötzlicher vom 5ten Gliede an. Die Pinnula des 8ten Brachiale konnte ich nicht am selben Arm messen, an einem andern ebenfalls äusseren Arm war sie 9mm. lang mit 22 Gliedern. Eine Pinnula des 3ten Brachiale, die ich messen konnte, war 6mm. lang mit 21 Gliedern. Das erste Paar Pinnulae ist bedeutend schwächer wie die folgenden. — Die unebene, gefaltete Oberfläche der Arme an ihrer Basis, die ich 1891, l. c., als höchst characteristisch für die 2 damals bekannten Exemplare hervorhob, ist an dem mir jetzt vorliegenden chinesischen Exemplare ebenfalls typisch ausgebildet und scheint demnach zu den besten Merkmalen der Species zu gehören.

Antedon monacantha Hartl. 1891.

1891. Hartlaub, Beitrag z. Kenntn. der Com. d. Ind. Arch., p. 59.
1907. Himerometra monacantha A. H. Clark, Smith. Misc. Coll., 50, p. 356.
1908. " " A. H. Clark, Smith. Misc. Coll., 52, p. 220.
1909. Stephanometra monacantha A. H. Clark, Proc. Biol. Soc. Wash., 22, p. 10.

Ein schönes Exemplar auf Ebon, Marshall-Inseln, von Rev. B. G. Luon gesammelt (1877). Dasselbe ist etwas grösser wie meine Original-Exemplare von Mortlock-Inseln und Torres Straits. Uebrigens zeigt es die vollkommenste Uebereinstimmung mit diesen; nur in der Färbung und in der Armzahl weicht es ab. Das Skelett ist fast überall einfarbig, hell bräunlich-weiss. Einzelne Arme haben hellbraune Querbinden. Die Scheibe ist hellgrau und an einigen Stellen hellbraun. Die Ränder der Ambulacralrinnen dunkel schiefergrau. Die 3te Pinnula (6te Brachiale) ist sehr klein, nicht halb so lang als die dornförmige des 4ten Brachiale. Das Exemplar hat 29 Arme. 4 Radien theilen sich übereinstimmend in der Weise, dass jede der beiden Distichalserien nach aussen eine Palmarserie abgiebt, der Radius also im Ganzen 6 Arme entwickelt. Von meinen Original-Exemplaren hat das eine 17 Arme, das andre etwa 20.

A. H. Clark, 1908, l. c., nennt als Fundorte dieser Art: Simo Banks, southwest of Manila Bay, Luzon, 6 fathoms, und "off Balingponpong Island" (south of Jolo), 21 fathoms (Philippinen).

Das Museum in Lübeck besitzt ein Exemplar dieser Art aus der Sunda-Strasse, dass von Kapitän Storm gesammelt wurde. Es hat 20 Arme. Die Cirren stehen in 2 Reihen. Die Färbung ist dadurch auffallend, dass besonders in der lichteren proximalen Partie der Arme die Gliedgrenzen viel dunkler (violett) gefärbt sind wie die Glieder und dadurch sehr ins Auge fallen. Ausserdem sind wie gewöhnlich auch breitere Querbinden an den Armen stellenweise vorhanden. Sehr charakteristisch sind die seitlichen Verdickungen der radialen und distichalen Glieder ausgebildet. Die Arme sind dünn. Palmaria fehlen.

ACTINOMETRA Müller, 1841; emend. P. H. Carpenter, 1887.

Das reiche Material, welches der Dampfer "Blake" auch von dieser Gattung sammelte, beschränkt sich auf die drei Arten:

Actinometra echinoptera Joh. Müll.
" blakei, sp. nov.
" cristata, sp. nov. Carp. MS.

Ob letztere Art, die Carpenter auf einer der für die Bearbeitung der "Blake"-Comatulae bestimmten Tafeln abbilden liess, wirklich vom "Blake" herrührt, ist nicht ganz sicher. Ihr zu Grunde gelegt ist ein einzelnes stark verstümmeltes Exemplar ohne Fundortsangabe.

Ebenso handelt es sich bei Act. blakei, sp. nov., um nur ein Exemplar von sehr schlechter Erhaltung, von dem nicht feststeht, ob es identisch ist mit der von P. H. Carpenter im Challenger Report mehrfach erwähnten "Blake"-Species gleichen Namens.

Im Gegensatz hierzu ist das Material von Act. echinoptera ein ausserordentlich reichliches; es umfasst mehr als dreihundert Exemplare. Nach eingehendem Studium, auch des Original-Exemplars, habe ich mich gezwungen gefühlt eine Reihe früher als selbstständige Arten beschriebener Formen unter diesem Namen zusammen zu fassen. Es sind dies Actinometra meridionalis Pourt., rubiginosa Pourt., pulchella Pourt., alata Pourt., discoidea Carp. MS., und (mit einigem Bedenken) auch lineata Carp. Allen diesen Arten vermag ich nur den Werth von Varietäten zuzuerkennen. Abgesehen von ihnen aber liess das "Blake"-Material noch 11 weitere Varietäten unterscheiden. Diese zahlreichen Abarten, die ohne die Kenntniss der Uebergangsformen zum Theil höchst differente Arten zu sein scheinen, zeigen und überzeugen uns, dass und wie sehr die Formenwelt der Comatuliden in Fluss begriffen ist, wie unsicher der Grund ist, auf dem hier zahlreiche Arten geschaffen wurden. Wir können kaum annehmen, dass dies nur für die wenigen Arten zutrifft, von denen uns das reichliche Material der "Blake"-Expedition zur Verfügung stand, sondern wir müssen vielmehr schliessen, dass ähnlich massenhaftes Material von andern Arten gesammelt, zu ähnlichen Resultaten führen dürfte. Es ist daher der nicht hochgenug einzuschätzende Nutzen der vorliegenden Untersuchungen *der* die Unzuverlässigkeit der systematischen Merkmale auf diesem Gebiete einmal klar gestellt zu haben, zu zeigen, welche Vorsicht der Systematiker bei der Bewerthung der Arten wie bei der Neugründung grösserer systematischer Gruppen anzuwenden hat.

Für den Bearbeiter eines so umfangreichen Materials von Varietäten liegt

natürlich die Gefahr nahe, in der Zusammenziehung abweichender Formen zu weit zu gehen. Man verliert alles Vertrauen zu dem Werth bisher anerkannter Unterscheidungsmerkmale, schwankt vielfach hin und her, ehe man sich für dies oder jenes entscheidet, und behält schliesslich das unbefriedigende Gefühl des Zweifels. Dem subjectiven Ermessen wird aber bei derartig fluctuirenden Charakteren immer der grösste Spielraum bleiben, und der eigentliche Werth der Bearbeitung dürfte daher weniger in der systematischen Beurtheilung als in der gewissenhaft durchgeführten Beschreibung des Materials liegen.

Ein Zweifel, der mich bei Abschluss dieses Kapitels z. B. beunruhigt, betrifft die von mir angenommene Identität von Act. echinoptera einerseits und meridionalis, pulchella, etc., andrerseits. Ich habe mich, als ich mich vor Jahren zuerst gründlich mit der "Blake"-Sammlung beschäftigte, nach genauem Vergleich des dem Berliner Museum gehörigen Originals von Act. echinoptera, für dieselbe entschieden, und dies umsomehr, als P. H. Carpenter ebenfalls dafür eintrat. Ein Brief, den ich kürzlich von A. H. Clark erhielt, hat mich jedoch wieder stutzig gemacht, und ich hätte gern noch einmal das Berliner Exemplar gesehen, um meine ursprüngliche Meinung nachzuprüfen. Leider war mir dies nicht mehr möglich, weil, wie mir von Berlin mitgetheilt wurde, das Müllersche Original-Exemplar an A. H. Clark nach Amerika geschickt wurde. Wir dürfen also wohl von Clark Weiteres über diese Frage erwarten.

Als Anhang zu den Actinometren der "Blake"-Expedition bespreche ich noch einige andre Arten, die ich unter dem mir übergebenen Material des Museum of Comparative Zoölogy vorfand. Es sind dies:

Actinometra parvicirra (Müller).
" trichoptera (Müller).
" japonica (Müller).
" spinipinna, sp. nov.
" fimbriata (Lmck.).

Actinometra echinoptera (J. Müller). 1841.

Tafel 16–18.

1841. Alecto echinoptera J. Müller, Ber. Verh. Akad. Wiss. Berlin, 1841, p. 183.
1841. " " J. Müller, Wiegm. Arch. Naturg., Jahrg. 7, Bd. 1, p. 143.
1849. Comatula (Alecto) echinoptera J. Müll. in "Ueber die Gattung Comatula Lam. und ihre Arten, Berlin," p. 14.
1865. Alecto meridionalis A. Agassiz, Seaside Studies, p. 121, fig. 153, 154.
1866. Antedon meridionalis Verrill, Proc. Boston Soc. Nat. Hist., 10, p. 339.
1869. " " Pourtalès, Bull. Mus. Comp. Zoöl., 1, p. 355.
1869. " rubiginosa Pourtalès, ibid., p. 356.
1878. " meridionalis Pourtalès, ibid., 5, p. 214.
1878. " pulchella Pourtalès, ibid., p. 216.
1878. " alata Pourtalès, ibid., p. 215.
1879. " meridionalis Rathbun, Trans. Conn. Acad., 5, p. 157.
1881. Actinometra meridionalis P. H. Carpenter, Trans. Linn. Soc. London Zool., Ser. 2, 2, p. 20, 27.
1881. " pulchella P. H. Carpenter, Bull. Mus. Comp. Zoöl., 9, p. 10.
1881. " meridionalis P. H. Carpenter, Bull. Mus. Comp. Zoöl., 9, p. 6.
1882. " " Ludwig, Mém. Acad. Sc. Bruxelles, 44, p. 6.
1882.[1] " " P. H. Carpenter, Proc. Zool. Soc. London, p. 747..
1882. " pulchella ibid., p. 747.
1882. " " Bell, ibid., p. 535.
1882. " echinoptera Bell, ibid., p. 535.
1882. " " P. H. Carpenter, ibid., p. 747.
1882. Antedon rubiginosa Bell, ibid., p. 533.
1882. " " P. H. Carpenter, ibid., p. 746.
1882. " alata Bell, ibid., p. 532.
1884. Actinometra meridionalis L. v. Graff, Chall. Rep., 26, p. 14, 15, 16, 19, 41, 50, 54, 58.
1884. " " *var. quadrata* (P. H. Carpenter MS.) L. v. Graff, ibid., p. 14, 20, 39.
1884. " " *var. carinata* (P. H. Carpenter MS.) L. v. Graff, ibid, p. 15, 16, 19, 51, 53, 68.
1884. " pulchella P. H. Carpenter, Proc. Roy. Soc. Edinb., 12, p. 369.
1888. " echinoptera P. H. Carpenter, Chall. Rep., 26, p. 58, 302, 367, 381.
1888. " meridionalis P. H. Carpenter, ibid., p. 301–302, etc., pl. 4, fig. 4; pl. 56, fig. 1 und 2.
1888. " brasiliensis P. H. Carpenter, ibid., p. 302, und pl. 4, fig. 4.
1888. " rubiginosa P. H. Carpenter, ibid., p. 300, etc.
1888. " lineata P. H. Carpenter, ibid., p. 327, etc., pl. 5 und pl. 60.
1888. " pulchella P. H. Carpenter, ibid., p. 304–306, pl. 4, fig. 5 *a–c*; pl. 52, fig., 1, 2.
1891. " " Hartlaub, Nov. Act. Leop. Carol. Akad., 58, p. 105.
1895. " " Koehler, Revue Biol. Nord de la France, 7, p. 439.
1896. " " Koehler, Rés. Sc. Campagne Caudan Echinod. in Ann. Univ. de Lyon, p. 477.
1896. " " Koehler, Ann. Univ. Lyon, 26, p. 99.
1902. " meridionalis H. L. Clark, Bull. U. S. Fish. Comm., 20, pt. 2, p. 235.
1902. " rubiginosa H. L. Clark, ibid.
1908. Comaster alata A. H. Clark, Proc. U. S. Nat. Mus., 33, p. 686.
1908. " rubiginosa A. H. Clark, ibid.
1908. " meridionalis A. H. Clark, ibid.
1908. " echinoptera A. H. Clark, ibid.
1908. " discoidea A. H. Clark, ibid.

[1] Die unter 1882 von Carpenter und Bell citirten Stellen beziehen sich auf den Versuch die syst. Merkmale von Act. pulchella, etc., in eine Formel zu kleiden.

Uebersicht meines Materials von A. echinoptera J. Müll. und ihrer Varietäten mit Ausschluss des Varietätenkreises pulchella und der Varietät discoidea.[1]

Nr.	Sammler.	Fundort.	Tiefe in Faden.	Zahl der Exemplare.	Varietät.	Bemerkungen.
1	Capt. Wendt (Mus. Berlin)	unbekannt	—	1	echinoptera	Original-Exemplar von J. Müller; dorsale Färbung violett.
2	"Bibb" 1868	W. of Tortugas	35	1	meridionalis-carinata	Uebergehend zu var. *carinata*, Carp. M. S. Original-exemplar von Pourtalès, Bull. Mus. Comp. Zoöl., 1, p. 355.
3	" 21. Jan. 1868	Tortugas	17	—	rubiginosa	Bruchstücke von Armen. Originale von Pourtalès, Bull. Mus. Comp. Zoöl., 1, p. 356.
4	" 1. Apr. 1869	off Orange Key, Bahamas	9 —	1	rubiginosa	Original-Exemplar von Pourtalès, ibid. (11 Arme), 3gliedrige Distichalserie; cf. A. lineata Carp.).
5	(Mus. Comp. Zoöl.)	Florida		1	meridionalis-rubiginosa	
6	"Bibb" 1869, 21. März u. 3 Apr.	French Reef	15 u. 45	39	meridionalis	Original-Exemplare von Pourtalès, Bull. Mus. Comp. Zoöl.,1, p. 355; darunter einige mit 2 Linien auf dem Armrücken, vergl. Montserrat.
7	"Hassler" 1872	Cape Frio, Brazilien	35–45	35	meridionalis	Bull. Mus. Comp. Zoöl., 5, p. 214; darunter einige ganz junge.
8	Capt. Cole	St. Lucia	278	1	meridionalis-valida	
9	"Blake" Sta. 219	"	151	—	valida	Armstücke und Bruchstücke.
10	Bache	off Charlotte Harbor	50	2	meridionalis	
11	"Blake" Sta. 127	St. Cruz	38	1	meridionalis-rubiginosa	Zeichnung wie bei var. *rubiginosa* und A. *lineata*.
12	" 127	"	38	1	carinata	jung, sehr kleines Exemplar.
13	" 155	Montserrat	88	12	"	darunter mehrere sehr kleine Exemplare.
14	" 155	"	88	1	carinata-pulchella	Arme gefleckt wie bei *pulchella* (sehr schönes Uebergangsstück).
15	" 155	"	88	4	meridionalis-rubiginosa	Zeichnung meist wie bei var. *rubiginosa*.
16	" 155	"	88	1	rubiginosa	mit zwei Linien auf dem Armrücken, cf. French Reef.
17	" 155	"	88	1	carinata-rubiginosa	junges Exemplar, ohne Zeichnung; 11 Arme, 3gliedrige Distichalserie, cf. Orange Key, Bahamas und St. Vincent.
18	" 155	"	88	1	meridionalis-carinata	junges Exemplar, kurze Armglieder.
19	? " 155	"	88	3	meridionalis	ein Exemplar mit grossem Centrodorsale; cf. echinoptera; cf. Act. lineata Carp., Chall. Rep., pl. 60, fig. 3.
20	? " 155	"	88	1	carinata	
21	" 156	"	88	3	meridionalis	
22	" 156	"	88	1	meridionalis-carinata	(Cirren wie carinata) jung.
23	" 157	"	120	1	valida	
24	" 157	"	120	4	meridionalis-valida	vielleicht junge valida.
25	" 171 ?	Guadeloupe ?	183 ?	2	valida	sehr grosse Exemplare; bei ihnen lag ausserdem die Etiquette Sta. 177, Dominica, 118fms.

						carinata	fleckte Pinnulae wie *discoidea*.
32	"	231	"	95	1	discoidea	11 Arme, dreigliedrige Distichalserie cf. Orange Key und Montserrat. Gefleckte Pinnulae wie *discoidea*.
33	"	231	"	95	1	rubiginosa-discoidea	
34	"	241	Cariacou	163	1	valida	weiss.
35	"	246	Grenada	154	1	*meridionalis*-valida	rein weiss.
36	"	246	"	154	2	carinata	
37	"	246 ?	" ?	154 ?	3	carinata-discoidea	hell gefleckte Pinnulae, keine Armlinien.
38	"	246 ?	" ?	154 ?	1	—	dunkel gefleckte Pinnulae, 2 Linien auf dem Armrücken; cf. Montserrat. Vielleicht stammen diese vier Exemplare nicht von Grenada, sondern Martinique, 96 Faden.
39	"	247	"	170	1	meridionalis	
40	"	249	"	262	2	"	eins weiss.
41	"	249	"	262	16	carinata	
42	"	272	Barbados	76	3	valida-meridionalis	
43	"	272	"	76	4	meridionalis	
44	"	277	"	106	4	valida	
45	"	278	"	69	3	meridionalis	
46	"	286	"	7–45	1	meridionalis-carinata	
47	"	287	"	7½–50	1	meridionalis-pulchella	11 Arme, 2gliedrige Distichalserien; 2 Linien auf den Armen.
48	"	297	"	123	—	meridionalis	einzelnes Armstück.
49	Capt. v. Werner 1872, Museum in Kiel		"	—	2	"	eins davon violett gefärbt, cf. das Originalstück von Joh. Müller (Nr 1).
50	"Hassler"		"	100	1	valida	
51	"Blake" Sta. 298		"	120	1	carinata	
52	"	30, 1880	Lat. 21° 26′ 30″ N., Long. 86° 28′ 40″ W.	51	—	meridionalis	Armbruchstücke.
53	"	10, 1880	Lat. 18° 13′ 20″ N., Long. 78° 36′ 40″ W.	103	1	carinata	
54	"	45	Lat. 25° 33′, Long. 84° 21′	101	2	meridionalis-carinata	
55	wahrscheinl. "Blake"		unbekannt	—	5	carinata	darunter 4 ganz kleine; Etiquetten verloren.
56	"	"	"	—	6	"	kleine Exemplare; Etiquetten verloren.
57	"	"	"	—	5	meridionalis	
58	"	"	"	—	1	*meridionalis*-valida	
59	"	"	"	—	2	valida	
60	(Mus. Comp. Zoöl.)		"		1	meridionalis	ganz jung; Etiquetten verloren.
61	Bache		Kingsmill	13		"	kleine Armbruchstücke.
62	?		Honkong		1	"	verstümmeltes Exemplar.
	unbekannt (Mus. Comp. Zoöl.)		unbekannt		1	meridionalis-carinata	junges Exemplar (D) ?
63	"Blake"		unbekannt; Etiquette verloren		2	carinata	ganz jung; in einem Glase mit Exemplaren von var. aplanata.

[1] Diese Varietäten siehe Seite 438 und Seite 463. — Ein Varietätenname in Cursivschrift bedeutet, dass der Charakter dieser Varietät vorwiegt.

Aus obiger Liste ergeben sich als sichere Fundorte für die einzelnen Varietäten folgende:

Nr.	Varietät.	Fundort.	Tiefe in Faden.	Zahl der Exemplare.
1	echinoptera	unbekannt	—	1
2	meridionalis	French Reef Charlotte Harbor Montserrat Dominica Martinique St. Vincent Grenada Barbados Lat. 21° 26′ 30″ N. Long. 86° 28′ 40″ W. Kingsmill Cape Frio Hongkong	13 (Kingsmill) 15 (?)–278	131
3	valida	Montserrat Cariacou Guadeloupe ? St. Lucia Barbados	76–183	12
4	carinata	St. Cruz Dominica Martinique Grenada Lat. 18° 13′ 20″ N. Long. 78° 36′ 40″ W.	38 ?, 88–262	61
5	meridionalis-carinata	? St. Vincent W. of Tortugas Montserrat Barbados Lat. 25° 33′ Long. 84° 21′	7–101	7
6	meridionalis-valida	Montserrat Grenada Barbados St. Lucia	120–163	10
7	rubiginosa	Tortugas (Armstücke) Orange Key, Bahamas Montserrat	9–17	2
8	meridionalis-rubiginosa	Florida St. Cruz Montserrat	38–88	6
9	carinata-rubiginosa	Montserrat	88	1
10	carinata-discoidea	Grenada	154	4
11	rubiginosa-discoidea	St. Vincent	95	1
12	meridionalis-pulchella	Barbados	7½–50	1
13	carinata-pulchella	Montserrat	88	1

Die gegebenen Uebersichten umfassen ein Material von mehr als 200 Exemplaren. An der Spitze derselben steht das in Berlin befindliche Original-Exemplar der Art, und diesem reihen sich die übrigen in 13 verschiedenen Varietäten an, unter denen die Varietäten meridionalis und carinata numerisch bei weitem den ersten Platz einnehmen. Unter den 238 Exemplaren befinden sich 234 zehnarmige und 4 elfarmige. Letztere führen hinüber zu den in obigen Listen nicht aufgenommenen var. pulchella, alata, planata und discoidea Carp. MS. von denen erstere drei durch zweigliedrige, letztere durch dreigliedrige Distichalien ausgezeichnet sind. Das ausserordentlich reiche über hundert Exemplare umfassende Material des Formenkreises pulchella findet sich p. 440 besonders zusammengestellt, und die wenigen von Martinique stammenden Exemplare der var. discoidea werden den Schluss bilden der Besprechung der zahlreichen Varietäten unserer so äusserst interessanten Art.

Ich gebe dieser der Priorität halber den Namen "echinoptera Joh. Müll." Ich bin der Ansicht, dass diese alte J. Müllersche Species (von leider unbekanntem Fundorte), mit Act. meridionalis (A. Agassiz), der vorherrschenden, 10armigen Form unserer "Blake"-Sammlung identisch ist, die ihrerseit durch Uebergänge mit den vielarmigen Varietäten des pulchella-Kreises verbunden ist. Die Identität von echinoptera und meridionalis hat schon Carpenter im Challenger Report, 26, p. 302, als möglich angedeutet; andrerseits hat er, wie ich schon 1891, l. c., p. 106, mittheilte, mir brieflich ausgedrückt, dass er die zehnarmige Varietät von pulchella und echinoptera für identisch halte, sodass offenbar auch Carpenter die Zusammengehörigkeit von Act. echinoptera, meridionalis und pulchella zu ein und derselben aussergewöhnlich varierenden Species herausgefühlt hat. Innerhalb dieser bilden nach meinem Dafürhalten meridionalis, pulchella und discoidea drei wesentlich verschiedene Ausbildungsformen, an welche sich die sämmtlichen andern Varietäten anschliessen, und zwar steht die Meridionalis-Gruppe den zwei andern nicht nur an Zahl der Untervarietäten voran, sondern auch dadurch, dass zu ihr das Original-Exemplar der Art, Act. echinoptera, gehört. Wenn ich letzteren Namen nicht als Varietäten-Gruppenbezeichnung wähle, so geschieht dies, weil die var. meridionalis in der Blake-Sammlung durch 131 typische Exemplare vertreten ist, sie mithin wohl als die häufigste und wichtigste der 10armigen Varietäten grösseren Anspruch darauf hat.

Die var. discoidea ist eine Carpentersche im Challenger Report, 26, p. 316, 317, etc., mehrfach erwähnte MS.-Art, der ich die Bedeutung einer besonderen Species nicht zuerkennen kann, da sie Uebergänge zu den Varietäten carinata und rubiginosa aufweist.

Ebensowenig vermag ich Act. rubiginosa Pourt. als besondere Art anzuerkennen, wiewohl Carpenter dies offenbar gethan hat, s. l. c., 1888, p. 300.

Die Carpenterschen Ansichten über das "Blake"-Material unserer Art stimmen in verschiedener Hinsicht mit den meinigen nicht überein. Irgendwelche

handschriftliche Notizen aber sind mir leider nicht übermacht worden, und in nur ganz vereinzelten Gläsern befanden sich Etiquetten, die vielleicht von Carpenters Hand herrührten.

Ich war, um Carpenters Urtheil nachzugehen, angewiesen auf die kurze vorläufige Mittheilung, die er über die "Blake"-Sammlung machte, ferner auf die zerstreuten Notizen, die sich im Challenger Report finden und schliesslich auf die v. Graffsche Bearbeitung der Myzostomiden der Challenger-Expedition.

Der "Preliminary Report" Carpenters enthält, Actinometra betreffend, eine Beschreibung von Act. pulchella und verschiedene Aeusserungen über Act. meridionalis, die aber nicht die Arten resp. Varietäten betreffen, die der Autor event. schon damals bei der Sichtung der reichen Sammlung unterschieden hat. Dass er thatsächlich solche unterschied, geht aus der v. Graffschen Myzostomiden-Arbeit und später aus dem Challenger-Bericht hervor. Bemerkenswerth ist, dass Carpenter in seinem Berichte zwei Larven im Pentacrinusstadium bespricht, die er an den Cirren eines typischen Exemplars von Act. meridionalis von Charleston entdeckte. Weder dieses Exemplar noch die zwei Larvenformen haben sich in dem mir nach Carpenters Tode gesandten Material vorgefunden.

Ludwig v. Graff bearbeitete nicht nur die Challenger-Myzostomiden, sondern gleichzeitig die der "Blake"-Expedition und wurde von Carpenter mit dem Material und genauen Notizen über die Provenienz desselben versorgt. Aus diesen geht hervor, dass Carpenter 4 verschiedene Arten und ausser dem Originaltypus zwei Varietäten von Act. meridionalis unterschied. Die Species Act. lineata habe ich unter dem Nachlasse des Autors nicht vorgefunden. Welche Exemplare Carpenter als "Act. blakei" auffasste, ging aus keiner Etiquette hervor; ich vermuthete anfangs, dass er darunter diejenigen verstand, die ich als var. valida bezeichnet habe. Schliesslich habe ich mich entschlossen ein Exemplar als neue Art Act. blakei zu beschreiben, das zwar nicht von einer der von v. Graff angeführten Stationen stammt, aber doch von dem gleichen Fundorte wie die Act. blakei Carp. MS. nämlich von Guadeloupe.[1] — Ebenso wenig habe ich aus irgendwelcher Etiquette erkennen können, welche meridionalis-Exemplare von ihm als var. quadrata und als var. carinata angesehen wurden (vergl. untenstehende Liste). Doch kann bezüglich der letzteren kaum zweifelhaft sein, dass sie eine Reihe von Exemplaren betrifft, die durch starke Kielung der zwei ersten Glieder der unteren Pinnulae ausgezeichnet sind.

Ich gebe nachstehend eine Uebersicht der in der v. Graffschen Arbeit vorkommenden "Blake"-Arten von Actinometra mit den von v. Graff für sie angegebenen Fundorten und Myzostomen.

[1] Carpenters Exemplare von Act. blakei können als verloren gelten, da weder das Britische Museum noch das Professor v. Graffs Leitung unterstehende Museum in Graz irgendwelche mit diesem Namen versehene Exemplare besitzen.

Liste der von L. v. Graff nach handschriftlichen Notizen Carpenters aufgeführten westindischen Actinometra-Arten, ihrer Fundorte und Myzostomen.[1]

Actinometra.	Blake Sta.	Sammlung.	Fundort.	Tiefe in Faden.	Bemerkungen.	Myzostoma.	v. Graff, l.c., page
meridionalis A. Ag.		Bibb	W. off Tortugas, Jan. 16, 1869			irregulare	51
"		"	"			bicaudatum	58
"		"	off French Reef, Apr. 3, 1869			elegans	54
"		Mus. Copenhagen		100	U. S. Coast Survey. — Fundort nicht angegeben.	irregulare	51
"	45		Lat. 25° 33′ N. Long. 84° 21′ W.	101		"	51
"	203		Martinique			crenatum	45
"		"Investigator"	near St. Lucia	278		"	45
"		Mus. Kiel	near Barbados			radiatum	40
meridionalis var. carinata Carp. MS.	249		Grenada	262		rotundum	53
"	249		"	262		oblongum	53
"	249		"	262		irregulare	52
"	249		"	262		cysticolum	68
"	203		Martinique	96		irregulare	52
"		"Hassler"	off Cape Frio, Jan. 22, 1872			cysticolum	68
meridionalis var. quadrata Carp. MS.	203		Martinique	96		areolatum	39
"	278		Barbados	69		"	39
pulchella	193		off Martinique	169		carinatum	60
"	201		"	191		abundans	54
"	224		off St. Vincent	114		"	54
"	269		"	124		"	54
"	294		Barbados	137		inflator	74
Blakei, sp. nov. Carp. MS.	172		Guadeloupe	62,100 150,300	im Nachlass Carpenters fehlend	areolatum	39
"	39		16 miles N. of Jolbos Islands	14		vastum	46
discoidea, sp. nov. Carp. MS.	155		Montserrat	88		marginatum	37–38
"	203		Martinique	96		"	37–38
lineata, sp. nov. Carp. MS.	285		Barbados	13–40	im Nachlass Carpenters fehlend	testudo	35

[1] Ludwig v. Graff, 1884, Chall. Rep., 10.

In seinem 1888 erschienenen Bericht über die Crinoiden des Challenger hat Carpenter unsere Art, obwohl die Expedition 14 Exemplare der var. meridionalis bei Bahia und ein Exemplar der var. pulchella bei St. Paul's Rock sammelte, nicht eingehend abgehandelt. Er verschob dies für die Bearbeitung des ja viel reicheren Materials der "Blake"-Reise. Die nach seiner damaligen Ansicht selbstständige Art Act. meridionalis nahm er in seine Echinoptera-Gruppe auf, welche ausserdem die 10armigen Exemplare der Species Act. pulchella, rubiginosa und blakei sp. nov. MS. umfassen sollte. In der Echinoptera-Gruppe stellte er die 10armigen Actinometren mit gelenkig verbundenen zwei äusseren Radialien, den ebenfalls 10armigen Arten der Solaris-Gruppe gegenüber, bei welcher an Stelle der Gelenke eine syzygiale Verbindung vorhanden ist. — Dass Act. echinoptera und meridionalis event. identisch seien, wird, wie schon gesagt, angedeutet.[1] Die vielarmigen Varietäten werden als selbstständige Arten behandelt, und zwar pulchella in der Stelligera-Gruppe (zwei gelenkig verbundene Distichalia — erste Brachialia durch Syzygie verbunden), lineata und discoidea Carp. MS. in der Fimbriata-Gruppe (3 Distichalia, erstes Brachiale mit Pinnula und Syzygie im zweiten). — Von Act. lineata wurden vom Challenger in 7–20 Faden Tiefe bei Bahia 8 Exemplare erbeutet. Diese Art, von welcher das "Blake"-Material leider verloren gegangen ist ("Blake, 1878–79, Sta. 285 off Barbados, 13–40fms., and possibly Sta. 155 off Montserrat, 88fms." Carp. Chall., p. 328), wird beschrieben und abgebildet. Doch vermag ich weder aus der Beschreibung noch Abbildung die feste Ueberzeugung zu gewinnen, dass es sich bei ihr um eine gute Art handelt. Mir scheint sie der auffälligen Zeichnung nach und ihrer drei Distichalien wegen identisch zu sein mit unserer var. rubiginosa, von welcher das Pourtalès'sche Original-Exemplar eine dreigliedrige Distichalserie besitzt (vergl. p. 437); übrigens zeigt sie durch die bei ihr vorkommende Täfelung des Perisoms zwischen den Radien und das Vorkommen von Kielung an den unteren Pinnulae nahe Beziehung zur Varietät discoidea, die ihrerseits auch in verschiedener Hinsicht mit var. rubiginosa übereinstimmt (vergl. discoidea, p. 464). Von unserer var. discoidea giebt Carpenter ausser den Fundorten an, ihre Armglieder seien "almost quadrate." Man vergleiche darüber Chall. Rep., 26, p. 317. Schliesslich sei erwähnt, dass Carpenter sowohl in seinem "Preliminary Report" der "Blake"-Comatuliden als im Challenger-Bericht verschiedentlich von "brown cellular bodies" spricht, problematischen Sinnesorganen, die er an den Pinnulae der hinteren Arme der typischen var. meridionalis von Cape Frio (Brazilien) und French Reef (Florida) wahrnahm.

Act. echinoptera resp. ihre 10armigen Varietäten werden übrigens noch von folgenden Autoren erwähnt:

[1] "I strongly suspect that Actinometra meridionalis is identical with the Comatula echinoptera of Müller," Carpenter, l. c., 1888, p. 373.

Das Original-Exemplar wurde von Joh. Müller zuerst 1841 (Verh. Akad. Wiss. Berlin) als Alecto echinoptera beschrieben. Die Beschreibung, welche sich im gleichen Wortlaut in einer andern Publikation von 184[1] (Wiegm. Archiv) und 1849, l. c., wiederfindet, ist kurz und enthält kein Merkmal, wodurch sich die Art von der später beschriebenen Act. meridionalis unterscheiden liesse. Wir geben unten den Wortlaut der Müllerschen Diagnose und verweisen auf die eigenen Mittheilungen über das von uns persönlich untersuchte Exemplar (p. 424).[1]

Im Jahre 1865 nannte A. Agassiz die Art, welche er zur Grundlage einer Comatulidenbeschreibung wählte, "Alecto meridionalis." Die vorherrschende Varietät unserer Art, die nach Agassiz's Aussage längs der Küste von Süd Carolina gemein ist, war damit vorläufig in die Wissenschaft eingeführt und zugleich zum ersten Male abgebildet, letzteres sowohl im Alters-, wie im jugendlichen Pentacrinoid-Stadium, dessen Entwickelung zur ungestielten Comatula J. V. Thompson 1836 nachgewiesen hatte. Die im folgenden Jahre von Verrill, l. c., ausgesprochene Vermuthung, A. (Alecto) dentata Say sei vielleicht identisch mit der damals noch unbeschriebenen Act. meridionalis Agassiz, bestätigte sich nicht. Erst 1869 erfolgte durch Pourtalès, gleichzeitig mit der Diagnose seiner neuen Art A. rubiginosa, die Beschreibung der letzteren nach einem Exemplar von den Tortugas und nach einer grossen Zahl von Exemplaren von French Reef (Expeditionen "Corwin" und "Bibb"). Derselbe Autor publicirte 1878 auch zwei Stationen, an welchen die Art auf der ersten Reise des "Blake" erbeutet wurde und machte aufmerksam darauf, wie sehr die Art mit dem Alter abändert und massiver würde. Das Material dieser beiden "Blake"-Stationen (Sta. 32, Lat. 23° 52′ N., Long. 88° 5′ W., 95fms., und Sta. 45, Lat. 25° 33′ N., Long. 84° 21′ W., 101fms.) habe ich als var. pulchella aufgefasst. Ausser den genannten Fundorten wird von Pourtalès noch auf das Vorkommen der Art in Brazilien hingewiesen (Cape Frio). Sowohl Rathbun (1879) als Ludwig (1882) haben später dieses Vorkommen bestätigt, ohne die Art aber eingehend zu erörtern. Ludwig, welcher die von E. van Beneden gesammelten brazilischen Echinodermen bearbeitete, constatirt aber doch, dass die oralen Pinnulae der brazilischen Exemplare einen deutlichen Kamm besässen, mithin Act. meridionalis keine Ausnahme von der allgemeinen Regel mache. Carpenter hatte nämlich 1879 in seiner umfassenden Abhandlung "On the Genus Actinometra Müll." die excentrische Lage des Mundes und den Besitz eines Kammes an den

[1] Die Original-Beschreibung der Species Act. echinoptera (Joh. Müller, 1849) lautet:

Comatula (Alecto) echinoptera Nob.

Alecto echinoptera Müll. Monatsb. Acad., 1841, p. 183; Wiegm. Arch., 1841, p. 143.

"10 Arme. Centralknopf flach, mit 20 kurzen Ranken von 11 seitlich comprimirten Gliedern, der grössere mittlere Theil von Ranken frei. Armglieder am Anfang der Arme schwachdachziegelförmig. Das erste Syzygium am dritten Armglied, weiterhin 2–5 Glieder zwischen den Syzygien der Arme. Die erste Pinnula etwas grösser, steht am zweiten Armglied. Die 7 letzten Glieder der Pinnulae des Anfangs der Arme mit langem hohen Kiel an der Rückseite, eine Geissel oder Säge bildend. Der hintere Rand des dritten Gliedes der ersten Pinnula mit starkem Vorsprung. Die Scheibe ist mit einzelnen zerstreuten, kleinen, harten, walzenförmigen Papillen besetzt. 8 Zoll bis 1 Fuss. Fundort? Im Zool. Museum zu Berlin in Weingeist durch Cap. Wendt."

oralen Pinnulae als Hauptmerkmale der Gattung Actinometra hingestellt, es aber zweifelhaft gelassen, ob nicht Act. meridionalis eine Ausnahme bilde, da in der Pourtalès'schen Beschreibung der Art Nichts auf den Besitz eines Kammes hindeute. Er selbst stellte dann 1881 in seinem "Preliminary Report" über das inzwischen erhaltene Blake Material den Besitz eines Kammes fest. — Die Arbeiten von Bell und Carpenter, 1882, behandeln den Versuch, die Art-Charaktere der Comatuliden in Formeln zusammenzufassen und berücksichtigen Act. meridionalis nur in dieser Hinsicht. Der späteren Literatur wurde bereits oben gedacht (Carpenter und v. Graff). Es sei nur noch hinzugefügt, dass A. H. Clark 1908 (Proc. U. S. Nat. Mus., 33, p. 686) alle hier genannten Varietäten als selbstständige Arten zu seinem Genus Comaster stellt und gleichzeitig betont, dass der Speciesname "alata" die Priorität habe vor "pulchella."

Ich gehe nun über zur Besprechung der einzelnen Varietäten und beginne mit dem Berliner **Original-Exemplar der Species.**

1. var. echinoptera[1]

Es handelt sich um ein sehr schön erhaltenes Stück in Weingeist, welches durch Capt. Wendt gesammelt wurde. Sein Fundort ist unbekannt, doch ist anzunehmen, dass es sich um einen westindischen Ursprung handelt, da das Berliner Museum andre in dieser Gegend von Capt. Wendt gesammelte Thiere besitzt. Die Untersuchung wird etwas erschwert dadurch, dass die sämmtlichen Arme über dem Centrodorsale zusammengeschlagen sind.

Das Exemplar zeigt so viel Aehnlichkeit mit unserer var. meridionalis, dass es fraglich ist, ob es überhaupt als Vertreter einer besonderen Varietät angesehen werden darf. Auffallend ist zunächst die hellviolette Färbung. Unter dem ganzen Material aller von mir untersuchten Varietäten gleichen ihm darin nur zwei Exemplare der var. pulchella s. str., ferner eins der zwei Exemplare des Kieler Museums von Barbados, welches in jeder Hinsicht der var. meridionalis angehört, und ein Exemplar der letzteren von French Reef. Ich sehe in dieser Uebereinstimmung einer entschieden aussergewöhnlichen Färbung eine nicht zu unterschätzende Beweiskraft für die specifische Identität der zwei Varietäten. Wir finden bei unserer Art die verschiedenen Varietäten durch besondere Färbung resp. Zeichnung ausgezeichnet, so z. B. die var. meridionalis durch eintöniges Hellbraun oder Schmutzig-Weiss, die var. valida durch reines Weiss, die var. rubiginosa durch eine dunkle Linie auf dem Rücken der hellbraunen Arme, und finden andrerseits bei vielen dieser Varietäten vereinzelte Ausnahmen, in welchen die Färbung nicht die der Varietät eigenthümliche, sondern die einer andern Varietät ist. So z. B. befinden sich unter den vielen Exemplaren der var. meridionalis einige mit Zeichnung von rubiginosa und lineata, unter denen von

[1] Die Original-Beschreibung von Act. echinoptera J. Müll., siehe p. 423.

var. carinata einige mit der sehr auffallenden Pinnulafärbung von var. discoidea. Die verschiedenen Varietäten sind also durch einzelne derartige Ausnahmen, auch was die Färbung betrifft, mit einander verbunden. Die Farbenvariationskraft der Species scheint innerhalb jeder Varietät durch einzelne Fälle zum Ausdruck zu kommen; einen solchen Fall haben wir ohne Frage in dem Kieler Exemplar und dem von French Reef vor uns, und möglicherweise repräsentirt das Violett des Echinoptera-Exemplars die bei der var. echinoptera vorherrschende Färbung.

Die Grösse des Exemplars übertrifft entschieden die der zahlreichen meridionalis-Exemplare von French Reef und Cape Frio (Taf. 16), aber nur um ein weniges die einzelner Exemplare dieser Varietät von Montserrat und Martinique (Taf. 16, Fig. 5, 11).

Das Centrodorsale ist im Verhältniss zur Armstärke klein; die 23 kurzen Ranken, welche es umstellen, haben die gleichförmigen Glieder der var. meridionalis, aber am vorletzten Glied einen auffallend schwach entwickelten Dorn.

Die radialen Axillaria stossen an einander.

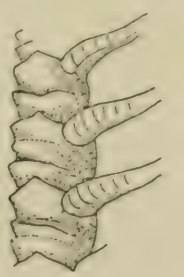


Fig. 12. *A. echinoptera*, J. Müll. Armstück um das 20ste Glied herum; stark vergr.

Die Arme sind an ihrer Basis etwas verdünnt, eine Eigenschaft, die wir in hohem Grade bei der var. alata (siehe diese) wieder finden. Die untere Armpartie ist sehr uneben. Die Glieder sind im proximalen Armdrittel sehr kurz und bleiben kurz bis weit den Arm hinauf, während die kurzen Armglieder der var. meridionalis schneller in eine längliche Gliedform übergehen. Die zweite Syzygie ist zwischen dem 10ten und 13ten Gliede gelegen, die folgenden sind meist durch zwei oder drei Glieder getrennt. Infolge von Geschlechtsreife sind die Weichtheile der Pinnulae stark entwickelt, während dadurch die Kalkglieder weniger scharf hervortreten (vergl. Fig. 12). Die Pinnulae unterscheiden sich von denen der var. meridionalis nicht wesentlich. Der Kamm der unteren Pinnulae ist sehr schwach entwickelt, über die vierte Pinnula hinaus ist er nicht mehr wahrzunehmen. Die erste Pinnula übertrifft die zweite bedeutend an Länge. Dem in der Müllerschen Diagnose hervorgehobenen Vorsprung am dritten Gliede der ersten Pinnula kann ich kein besondres Gewicht beilegen. Derselbe übertrifft den Vorsprung des zweiten und ersten Gliedes nur um ein weniges und findet sich auch nicht bloss an der ersten Pinnula, sondern ebenso an der darauffolgenden; auch findet er sich in manchen Exemplaren der var. meridionalis in genau der gleichen Weise wieder, ebenso an jungen Exemplaren der var. valida von Barbados.

Die Besonderheiten des Exemplars, um sie nochmals hervorzuheben, liegen in der Färbung, in der relativ geringen Grösse des Centrodorsales und der Cirren, in der Verbindung der Axillaria und der Kürze der mittleren Armglieder. Ob diese Eigenschaften genügen, das Exemplar als Vertreter einer besonderen Varietät aufzufassen, dürfte davon abhängen, ob eine grössere Anzahl ähnlicher

Exemplare gefunden wird. Einstweilen habe ich es von den Varietäten meridionalis und valida getrennt behandelt, weil sein Gesammthabitus weder mit der einen noch mit der andern übereinstimmt.

2. var. meridionalis.[1]

Tafel 16, Fig. 1–5, 10–12.

Ich habe zu dieser Varietät 131 Exemplare des mir vorliegenden Materials gezogen. Drei Viertel desselben stammen von French Reef (39), Cape Frio (35) und Martinique. Die French-Reef-Exemplare sind die Originale zu untenstehender ursprünglichen Beschreibung der Art.

Centrodorsale dünn und flach und von meistens glatter Oberfläche, mehr oder minder deutlich fünfeckig, bis 3mm. Durchmesser erreichend. Cirren (Taf. 16, Fig. 5) randständig, vorwiegend einreihig, selten ganz zweireihig, meistens um 15 herum, selten bis 28 an Zahl (Expl. von Charleston). Die Cirren sind kurz (6–7mm.), ziemlich dünn, die zwei ersten Glieder sind kurz, die folgenden etwas länglich und annähernd von gleicher Länge unter sich; zuweilen das 3te und 4te Glied etwas länger. Gliederzahl häufig 10; Form der Glieder cylindrisch mit einer schwachen Einschnürung und kaum vorragenden distalen Rändern; keine Dornen, mit Ausnahme des vorletzten Gliedes, dessen Dorn meist schwach entwickelt ist; die letzten Glieder zuweilen (Cape Frio) erheblich comprimirt.

Erste Radialia an jüngeren (Taf. 16, Fig. 2 und 4) sichtbar (Cape Frio). Zweite kurz bei jüngeren (allen Expl. von Cape Frio) frei, bei älteren in Berührung und an der Berührungsstelle etwas verdickt. Axillare fast oder ganz dreieckig, kurz; Seiten schwach eingebogen; Oberfläche entweder glatt und gleichmässig gewölbt (Expl. von French Reef, Fig. 5, und Grenada 262fms.), oder mit etwas erhobenen distalen Rändern (z. B. Expl. von Dominica, Taf. 16, Fig. 12).

10 Arme. Erste Brachialia kurz, scheibenförmig, selten auf der Innenseite ganz in Contact mit einander, bei jüngeren ganz frei (Cape Frio); zweite auch kurz, etwas länger aussen wie innen und mit einer schwach vorragenden Spitze am distalen Rande, die sich auf allen folgenden Gliedern wiederfindet; auf der

[1] Die Original-Beschreibung der Species Actinometra meridionalis Pourtalès lautet:

"Ten arms, centrodorsal plate flat, with about 15 cirri around its circumference. These are rather short, formed of 9 or 10 joints somewhat compressed laterally, the 3d, 4th and 5th the longest. The last joint with a strong, claw penultimate with an opposing point. Radials very short, the first almost concealed by the central plate. Axial radial also short and triangular. First brachials short and in contact with each other in a pair by nearly the whole side. First syzygium at the 3d brachial. Joints — of which there are generally four to a syzygium — very oblique, with raised and serrated edges. First pinnule rather long; the 5 or 6 first joints webbed by the perisom. The succeeding pinnules rather short, increasing again to the middle of the arm, formed of 15 or 16 joints, of which the 5 or 6 first ones are short triangular. Mouth eccentric, anus central, small calcareous concretions in the neighborhood of the mouth and brachial channels.

Color purple or yellow, or variegated of those two colors. Diameter, when fully expanded, 4 or 5 inches.

One specimen in 35 fathoms west of Tortugas and a large number of French Reef in 45 fathoms. It is also found off the coast of South Carolina, but the Alecto dentata Say, from the coast of New Jersey, appears to be a different species." (Bull. Mus. Comp. Zoöl., 1869, 1, p. 355).

Innenseite frei, aber zuweilen einander sehr stark genähert (einzelne Exemplare von Martinique). Das dritte (syzygiale) Doppelglied meist kurz und wie das folgende scheibenförmig, selten quadratisch (Cape Frio), das 4te manchmal (Exemplare von French Reef, Cape Frio) mit einer gegen das dritte Brachiale gerichteten Hervorragung am proximalen Rande. Eine solche zuweilen auch (Martinique) an dem stumpfkeilförmigen 5ten Armgliede. Vom 6ten Gliede an werden die Glieder ausgesprochen dreieckig, und zwar sind sie anfangs in der Regel sehr kurz (etwas länger an den Exemplaren von Cape Frio). Der distale Rand dieses Gliedes ist stets eingebogen, der proximale kann es auch sein (Cape Frio), ist aber häufiger geschweift und selten (Martinique) gestreckt. Ferner ist der distale Rand aller dieser dreieckigen Glieder mehr oder minder stark aufgeworfen (bisweilen auch die Naht der syzygialen Doppelglieder) und ganz ein gezähnt (Taf. 16, Fig. 12). Seine vorspringende Spitze greift nicht oder doch nur ganz wenig auf das folgende Glied über. Um das 20ste Glied herum nimmt die Länge der dreieckigen Glieder zu. An jüngeren (Taf. 16, Fig. 2, 3, 4), deren Armbasis viel glatter ist, geht die Form schneller in eine stumpfkeilförmige über, und nimmt die Länge der Glieder früher zu. An älteren Exemplaren (denen von Martinique und einzelnen von French Reef) wird die Form der Glieder um das 30ste Glied herum in der Regel stumpfkeilförmig, bei einzelnen (Montserrat 88fms., Grenada 262fms.) bleibt sie aber bis zum 60sten Armgliede scharf dreieckig. Die äussersten Armglieder sind länglich und etwas keilförmig. In der äusseren Armhälfte wird die Oberfläche des Armes bedeutend glatter. Die syzygialen Doppelglieder sind, abgesehen von denen an der Armbasis, stets länger und weniger keilförmig als die benachbarten Glieder. Die grösste Dicke der Arme beträgt $1\frac{1}{2}$ bis 2mm. und liegt meist an der Basis, seltener etwa um das 16te Glied herum. Die Dicke nimmt (besonders an den kurzen hinteren Armen) sehr schnell ab, sodass der Arm schon vor der Mitte entschieden dünn wird. Die hinteren Arme sind bedeutend kürzer und haben kürzere Armglieder, die mehr zusammengedrängt erscheinen und dem Arm eine rauhere Oberfläche geben. Meistens besitzen sie an der Basis eine Ambulacralfurche ohne Tentakel, seltener fehlt diese ganz. Die volle Länge eines Armes bei grösseren Exemplaren schätze ich auf ca. 15cm.

Erste Syzygie zwischen 3tem und 4tem Gliede, seltener zwischen 4tem und 5tem (Grenada 262fms); zweite vom 9ten bis 11ten, seltener zwischen 11tem und 12tem Gliede; die folgenden in Zwischenräumen von 3–6 Gliedern, meistens 3 oder 4.

Die Pinnulae der proximalen Armregion sind im Bereiche der unteren Pinnulaglieder stark gezackt, dadurch dass besonders ihre untersten dicken und kurzen Glieder distalwärts an Breite zunehmen und die Basis des folgenden Gliedes seitlich überragen (Taf. 16, Fig. 11). Am stärksten kommt dies auf der distalen Pinnulakante zum Ausdruck, und sind namentlich das dritte und vierte Glied durch besonders verdickte, fein bedornte Vorsprünge ausgezeichnet, die

manchmal kielähnliches Aussehen haben. Die Glieder können auch durchaus dreieckig sein (Grenada) und sich nur mit einem Punkt berühren. An jüngeren Exemplaren (Cape Frio und violettes Exemplar von Barbados, Kiel) fehlt die Einzackung der unteren Pinnulae mehr oder minder vollständig, und ist die Breite der unteren Glieder eine relativ viel geringere. Die äusseren Pinnulae sind gleichmässig dünn, und ihre Glieder sind mit Ausnahme der zwei untersten langgestreckt.

Die Pinnula des 2ten Brachiale wird etwa 10–12mm. lang und hat ca. 30 kurze Glieder; nach den 5–6 ersten breiten Gliedern wird sie plötzlich dünn fadenförmig. Ein terminaler Kamm mit schwachen Zinken ist deutlich erkennbar. Die Pinnula des 4ten Brachiale ist ähnlich geformt, aber etwa nur halb so lang; die des 6ten Brachiale ist noch kürzer und manchmal in der Form abweichend, insofern nur das äusserste Ende zugespitzt dünn erscheint (French Reef). Die zweite und dritte Pinnulae sind dünner wie die nachfolgenden. Von der 4ten Pinnula ab nimmt die Länge wieder allmählich zu. Diese und die nachfolgenden sind sehr gleichförmig. Gegen das 20ste Glied zu verschwinden die Vorsprünge durch Uebergang aus der noch dreieckigen zu einer länglich cylindrischen Gliedform. An der inneren Armseite ist die zweite Pinnula (5tes Brachiale) die kürzeste; die des dritten Brachiale ist bedeutend kürzer als die des zweiten. Nur die zwei ersten Pinnulae jeder Armseite endigen mit einem Kamm.

Die Scheibe hat an grösseren Exemplaren einen Durchmesser von 8mm. und enthält meist wenige besonders auf dem Analfelde zerstreute, spitzige Kalkkonkremente. Die Ambulacralrinnen sind zuweilen dichter mit Kalkkörperchen besetzt. Der Mund liegt interradial.

Klafterung: ca. 30cm.

Färbung: in Spiritus vorwiegend hell bräunlich-gelb oder oft übergehend ins Weissliche. Manche Exemplare (French Reef) dunkler mit einem Stich ins Violett (French Reef), oder rein braun (Charlotte Harbor) oder ganz hell violett (Barbados) oder rein weiss (Dominica, Grenada). Eine Anzahl Exemplare von French Reef (Taf. 16, Fig. 10) und ein Exemplar von Montserrat haben zwei meist breite, dunkle Längslinien auf den Armen, die im weiteren Verlauf stets zu einer Linie sich vereinigen. Manche Exemplare (French Reef) haben ein breites dunkles Band auf dem Armrücken verlaufend, das man sich durch Zusammenfluss von zwei Längsstreifen entstanden denken kann. — Fundorte: siehe oben, p. 418.

Als wichtigste Merkmale der Varietät seien nochmals hervorgehoben der schlanke Habitus, die ziemlich gleichmässige Kürze sämtlicher Cirrusglieder, freie Radien und zweite Brachialia, die kurzen Armglieder, der Mangel eines Kiels am ersten und zweiten Gliede der unteren Pinnulae, ihre schwach entwickelten Kämme, ein bedeutender Unterschied in der Länge der vorderen und hinteren Arme. — Manche Exemplare nähern sich durch besonders schlanken

Charakter und etwas längere Armglieder mit glatter Armbasis der sehr grazilen var. carinata, z. B. Exemplare von Barbados (Taf. 16, Fig. 1); andre haben Aehnlichkeit mit der plumpen var. valida, der sie auch durch ihre rein weisse Färbung, die Kürze ihrer Armglieder und bisweilen fast in Berührung stehende Radien nahe kommen, z. B. Exemplare von Grenada und von Dominica (Taf. 16, Fig. 12). Durch den Besitz einer zweigliedrigen Distichalserie und von 11 Armen führt ein jüngeres Exemplar (Taf. 18, Fig. 3) von Barbados Sta. 287 hinüber zur Varietät pulchella. Seine Arme zeigen die bei var. meridionalis häufig vorkommende, aus zwei dorsalen dunklen Längsstreifen bestehende Armzeichnung. Die Armglieder, Cirren und einige andere Charaktere sind wie die der var. carinata, aber es fehlt völlig die Kielung der unteren Pinnulae. Dies Exemplar mit gemischten Eigenschaften ist auch dadurch von Interesse, dass an den zwei Armen zweiter Ordnung die ersten Brachialia beim einen Arm durch Synarthrie, beim andern durch Syzygie verbunden sind, mit darauf folgender Syzygie im dritten Brachiale bei beiden Armen. Die Varietät meridionalis ist ferner mit den Varietäten valida, carinata, rubiginosa durch Uebergänge verbunden, die ich der grösseren Uebersichtlichkeit wegen unter combinirtem Namen als besondere Varietäten näher besprechen will (vergl. pp. 432, 435, 438).

Die ganz jungen Exemplare (Taf. 16, Fig. 4), von etwa 15mm. Klafterung, zeigen die gewöhnlichen Jugendcharaktere wie z. B. die Sichtbarkeit des ersten Radiales ausgesprochen. Ihre Cirren sind sehr dünn und bestehen aus gleichmässigen, etwas länglichen Gliedern. Die Pinnula des 2ten Gliedes ist entwickelt, und zwar bei den Exemplaren von Cape Frio mit einem sehr deutlichen Kamm, dann folgen bis zum 8ten oder 10ten Gliede keine oder nur stummelförmige, während die 8te oder meistens 10te und die folgenden wieder von ansehnlicher Länge sind. An der inneren Armseite beginnen die Pinnulae mit dem 9ten Brachiale. Carpenter hat bereits in seinem "Preliminary Report," p. 14, die Eigenthümlichkeit, dass die Pinnulae der Armbasis mit Ausnahme der des zweiten Brachiale später angelegt werden als die äusseren Pinnulae hervorgehoben. Er untersuchte ausser den jungen Exemplaren, die mir zur Verfügung standen auch noch zwei auf dem Pentacrinus-Stadium von Charleston und vergleicht sie mit einem von W. B. Carpenter, l. c., 1866, abgebildeten Larvenstadium von A. rosacea und einem von Sars beschriebenen (l. c., 1868) von A. sarsii. Danach erscheint bei beiden Antedon-Arten die erste Pinnula am 12ten Brachiale. Erst, nachdem schon mehrere Pinnulae des Armendes entwickelt sind, bekommt auch das 2te Brachiale eine Pinnula. Die übrigen Glieder der Armbasis verharren einstweilen bei A. rosacea ohne Pinnulae bis zum Schluss des Pentacrinus-Stadiums, während bei A. sarsii sich die Pinnulae der unteren Armglieder noch während des Pentacrinus-Stadium entwickeln. Letzteres Verhalten hält Carpenter für exceptionell, jedenfalls schliessen sich die Jungen von A. meridionalis dem Verhalten von A. rosacea an. Die von mir untersuchten Exemplare haben einen Gesammtdurchmesser von ca. 15–20mm. und etwa 10

Cirren entwickelt; die von French Reef haben am 3ten bis 8ten Armgliede keine Pinnula, während ein etwas grösseres ohne Fundort, mit Etiquette S. 32 stummelförmige Anlagen derselben besitzt. Das 3te, 6te und 7te Brachiale an ihm haben stummelförmige Anlagen von annähernd gleicher Länge, während die Pinnulae am 4ten und 5ten Armgliede durch kleine Anschwellungen erkennbar sind.

Der geographischen Verbreitung wegen ist ein Exemplar von Hong Kong von grossem Interesse. Leider ist es sehr schlecht erhalten. Die Cirren fehlen ganz, und von den Armen sind nur die Basen vorhanden. Jeder Zweifel an der Richtigkeit unserer Bestimmung ist ausgeschlossen; da die von uns als Varietät erkannte pulchella bekanntlich sehr weite Verbreitung besitzt, und sie mit der var. meridionalis nicht nur durch einzelne Fälle von Zehnarmigkeit, sondern auch durch die andern Eigenschaften eng verbunden ist, so braucht uns im Grunde dieses Vorkommen in der östlichen Hemisphäre nicht zu verwundern. Es bestätigt vielmehr unsere Auffassung von der specifischen Zusammengehörigkeit der zwei Formen, da die bisher angenommene Verschiedenheit der geographischen Verbreitung fortan weniger für ihre Trennung in Betracht gezogen werden kann.

H. L. Clark, 1900, l. c., verzeichnet "Act. meridionalis" als vom Dampfer "Fish Hawk" bei Porto Rico erbeutet.

3. var. valida.

Tafel 16, Fig. 7, 8; Tafel 17, Fig. 10.

Zu dieser Varietät, die sich von den zwei vorhergehenden besonders durch ihre Färbung, Grösse und massive Bauart auszeichnet, rechne ich eine nur kleine Anzahl von Exemplaren. Ich vermuthete anfangs, dass es sich um diejenigen handelt, die Carpenter als neue Art "Act. blakei" hat beschreiben wollen; in der That ist ihr Aussehen im Vergleich mit den meisten Exemplaren der vorigen Varietät ein ganz andres, sodass der Gedanke an eine völlig verschiedene Species nahe lag. Nähere Untersuchung zeigte jedoch eine sehr grosse Uebereinstimmung in den meisten Eigenschaften, und ausserdem enthält die Sammlung verschiedene Uebergangs-Exemplare, die ich als var. valida-meridionalis noch für sich besprechen will. Als Besonderheiten der var. valida möchte ich folgende anführen.

Das Centrodorsale (Taf. 16, Fig. 7, 8) ist relativ gross (5mm. Durchmesser) und stets cirrenreich. Die Cirren, deren Form sich an die von var. meridionalis anschliesst, stehen an den meisten Stellen zweireihig und zählen etwa 25–30.

Die zweiten Radialia, Axillaria und ersten zwei Armglieder der verschiedenen Radien stehen in seitlichem Contact (Taf. 16, Fig. 6, 7). Ebenso stehen die zweiten Brachialia eines Radius auf der Innenseite meistens in dichter Be-

rührung (Textfigur 13). Hier kommen aber an ein und demselben Exemplare bisweilen Ausnahmen vor. Das zweite Brachiale hat durch starke Verkürzung auf der inneren Armseite eine sehr eigenthümliche Form. Zuweilen zeigt die Armbasis alternirende Höcker auf der Verbindung der Armglieder. Die Glieder der proximalen Armregion sind breit und flach (Taf. 17, Fig. 10). Die syzygialen Doppelglieder sind nicht länger, einzelne sogar kürzer als die zwischenliegenden Brachialia. Die Form der Armglieder bleibt vom 8ten Brachiale an bis weit den Arm hinauf (Taf. 16, Fig. 7) — bei einem Exemplar bis zum 100sten Gliede — sehr gleichförmig dreieckig. Die Oberfläche der Arme wird vom etwa 30sten Gliede an glatt. Die 5–6 basalen Armglieder sind mitunter ausserordentlich kurz. Die Zwischenräume zwischen den syzygialen Doppelgliedern sind im allgemeinen grösser als bei der var. meridionalis, indem sie oft aus 4 oder 5 Gliedern, einzeln auch aus grösseren Intervallen bestehen. Das Längenverhältniss der unteren Pinnulae zu einander ist variabel. Zuweilen ist die des 4ten Brachiale fast ebenso lang wie die des zweiten, und nimmt die Länge bis zu derjenigen des 12ten Armgliedes ab. Zuweilen ist die Pinnula des 6ten oder 8ten Brachiale die kürzeste. Bisweilen variiren diese Verhältnisse an ein und demselben Exemplar, so z. B. an dem von Barbados 106fms. Zuweilen besitzt auch die Pinnula des 6ten Armgliedes einen schwachen Kamm.

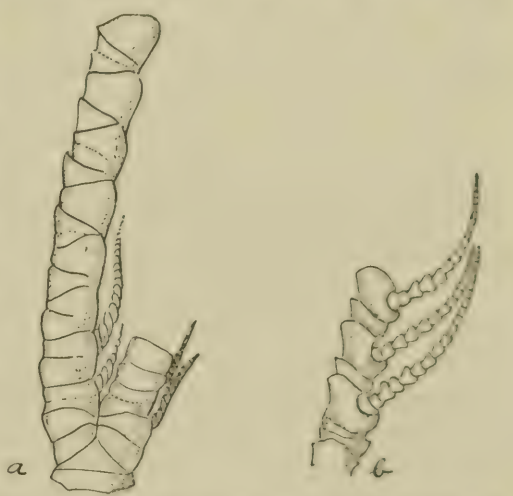


FIG. 13. *a*. Varietas valida. Die untere Armregion. *b*. Varietas valida. Pinnulae der proximalen Armregion. (Die Armglieder sind dorsoventral abgeflachter als die Figur zeigt).

Eine Kielung der unteren Pinnulae ist nirgends ausgebildet, wiewohl dies auf der Photographie, Tafel 16, Figur 7, stellenweise so aussieht.

Die Grösse ist bei den grösseren Exemplaren auf ca. 40cm. Klafterung zu schätzen.

Am ausgeprägtesten zeigen die Charaktere der Varietät zwei Exemplare von Dominica oder Guadeloupe, vier von Barbados, 106fms., zwei mit verlorener Etiquette, wahrscheinlich von 23° 52′ N. und 88° W. oder 25° N. und 84° W., und ein Exemplar von Montserrat 120 Faden.

Die Färbung der typischen Exemplare ist weiss oder weisslich mit einem Anflug von Braunviolett.

Die var. valida ist gleichsam eine massivere Ausbildungsform der var. meridionalis und verhält sich zu dieser ähnlich wie die var. alata zur var. pulchella (resp. der Alata-Typus der var. pulchella zur var. pulchella s. str.).

4. var. meridionalis-valida.

Tafel 16, Fig. 13; Tafel 17, Fig. 3.

Es handelt sich um eine kleine Zahl von Exemplaren, die ich für jugendliche Individuen der var. valida halte. Sie sind sämmtlich durch weisse oder doch sehr helle Färbung gekennzeichnet und meist auch durch ein relativ grosses, cirrenreiches Centrodorsale.

Vier hierher gehörige Exemplare von Barbados, 76 Faden, haben hellbräunliche Armfärbung und ähneln dadurch sowie durch ihre schlanken Arme der var. meridionalis. Ihr grosses cirrenreiches, weisses Centrodorsale, der enge Contact der radialen Glieder, die starke Annäherung der oft sogar in dichtester Berührung stehenden zweiten Brachialia sind Merkmale, die ihre Zugehörigkeit zur var. valida kennzeichnen; die syzygialen Doppelglieder bei dreien, haben die für letztere Varietät charakteristische Kürze, während sie bei dem 4ten mehr nach Art der var. meridionalis geformt sind. Die Pinnula des 6ten Brachiale hat meistens einen kurzen aber deutlichen Kamm.

Ganz ähnlich verhalten sich 4 Exemplare von Montserrat, 120 Faden (Taf. 16, Fig. 13). Ihre Färbung hat das für die var. valida eigenthümliche Weiss. Der übrige Habitus ist ganz der von var. meridionalis. Aber selbst an dem jüngsten von ihnen, das in seiner Grösse den älteren Exemplaren von Cape Frio (var. meridionalis) gleicht, zeigen sich einige für die var. valida bezeichnende Eigenschaften. Die Armglieder bleiben dreieckig bis weit den Arm hinauf, die zweiten Radialia stehen in Contact, ebenso liegen die zweiten Armglieder einiger Radien dicht an einander gestossen. Das älteste dieser 4 Uebergangs-Exemplare (Taf. 16, Fig. 13) hat die Grösse eines grossen Exemplares der var. meridionalis (Martinique oder Charlotte Harbor). Es hat im Gegensatz zu den andern dreien ein relativ grosses Centrodorsale; es zeigt aber weniger oder gar nicht die enge Berührung der zweiten Brachialia. Seine Armglieder haben die für var. valida so sehr charakteristische einförmig dreieckige Gestalt.

Von einem ebenfalls hierher gehörigen Exemplar von Grenada sind leider sämmtliche Arme an der Basis abgebrochen.

Die Färbung ist rein weiss. Das Centrodorsale ist scharf fünfeckig.

Ein Exemplar mit verlorener Etiquette zeigt, wenn auch sehr blass, die für manche Exemplare der var. meridionalis charakteristische, aus zwei dorsalen Längsbändern bestehende Armzeichnung. Uebrigens sind durch hellweissliche Gesammtfärbung und ein relativ grosses cirrenreiches Centrodorsale Charaktere von var. valida gegeben. Die syzygialen Doppelglieder freilich erinnern durch bedeutendere Länge wieder mehr an var. meridionalis. Die Erhaltung der Arme ist sehr unvollkommen.

Den Cirrenreichthum zeigt besonders gut erhalten ein übrigens sehr verstümmeltes Exemplar von St. Lucia (Taf. 17, Fig. 3).

5. var. carinata.

Tafel 16, Fig. 6, 14; Tafel 17, Fig. 1, 2, 11, 12.

Während sich die vorigen zwei Varietäten im Vergleich mit var. meridionalis durch einen sehr robusten Habitus auszeichneten, so unterscheidet sich umgekehrt die jetzt zu schildernde Abart durch eine sehr zierliche Erscheinung. Sie weicht in mehrerer Hinsicht stärker von den ersten Varietäten ab, als es var. valida that, und wäre zweifellos als selbstständige Art zu charakterisiren, wenn sie nicht durch eine Anzahl von Uebergangs-Exemplaren mit der var. meridionalis verbunden wäre. Die "Blake"-Expedition sammelte von dieser Varietät an verschiedenen Fundorten zahlreiche Exemplare.

Ich gebe nachstehend eine ausführliche, vorwiegend nach Exemplaren von Grenada entworfene Beschreibung.

Centrodorsale flach scheibenförmig, von variirender Grösse, Oberfläche meist ganz schwach gewölbt; Form zuweilen scharf fünfeckig. Bis etwa 25 Cirren, stellenweise in 2 Reihen. Die Cirren sind sehr dünn und gegen das Ende stark comprimirt. Das 3te, 4te und 5te Glied sind stark verlängert und nach der Mitte zu eingeschnürt (Taf. 17, Fig. 11). Vom 7ten an sind die Glieder gleichmässig kurz und mit einem schwachen dorsalen Kiel versehen, der sich dicht vor dem nächsten Glied in einen winzigen Dorn zuspitzt; — 14–15 Glieder. Erste Radialia nicht sichtbar. Zweite kurz, seitlich frei. Axillare fast oder ganz dreieckig mit einer ganz schwachen Ausbuchtung seines proximalen Randes nach hinten und etwas eingesenkter Oberfläche. 10 Arme. Sie sind dünn und von beträchtlicher Länge; ihre Oberfläche ist nicht glatt; die Glieder sind ziemlich lang (Taf. 17, Fig. 12). Erste Brachialia in dichter Berührung, kurz; zweite Brachialia frei, etwas länger; syzygiales Doppelglied noch länger; fünftes und 6tes wieder etwas kürzer. Alle diese Glieder wie auch die folgenden haben etwas aufstehende Ränder. Das 7te und 8te Glied keilförmig; sie führen über zu den kommenden dreieckigen Gliedern. Diese dreieckigen, ziemlich langen Glieder greifen nicht auf das folgende über und haben geschweifte Ränder (Taf. 17, Fig. 12). Die syzygialen Glieder sind durch bedeutende Länge ausgezeichnet. Gegen das Armende werden die Glieder länglicher und stumpfer keilförmig.

Erste Syzygie im 3ten Brachiale, zweite im 11ten bis 13ten Gliede (oft im 12ten oder 13ten), folgende meist in Zwischenräumen von 2 oder 3 Gliedern.

Pinnulae alle dünn und geisselförmig (Taf. 17, Fig. 2). Kamm an den unteren Pinnulae wohl entwickelt, manchmal in der 4ten Pinnula noch sichtbar. Die unteren Pinnulae sind an der unteren Hälfte ihrer distalen Kante mässig gezackt, weil die einzelnen Glieder hier vorspringen und die Vorsprünge mit kleinen Dornen besetzt sind.

An der ersten und zweiten Pinnula (2tes und 4tes Brachiale), etwas auch an der dritten (6tes Brachiale), stehen die zwei basalen Glieder durch besondere Grösse und Breite im Gegensatz zu den folgenden Gliedern (vergl. discoidea, pp. 465, 468). An den meisten Exemplaren sind diese zwei Glieder deutlich gekielt. Der Kamm der ersten Pinnula erstreckt sich auf 14 bis 16 Glieder. Die 2te Pinnula (4 Brachiale) ist etwas kürzer und dünner wie die erste, und ebenso verhält sich die dritte zur zweiten. Die 4te ist die kleinste; darauf nimmt die Länge allmählich zu. Die Glieder der äusseren Pinnulae sind mit Ausnahme der basalen lang gestreckt und etwas eingeschnürt. Eine zackige Kante besitzen nur die 3 untersten Pinnulae; die übrigen sind glatt (Taf. 17, Fig. 2).

Scheibe: 7mm. Durchmesser. Mund interradial, ziemlich centralwärts gelegen. Kalkkonkremente auf der Scheibe zerstreut, namentlich dicht auf dem Analfelde.

Klafterung: 12–15cm.

Färbung: in der Regel rein weiss, seltener bräunlichweiss (Grenada, 154 Faden), zuweilen (Martinique, 96 Faden) zwei dunklere Armlinien.

Fundorte: St. Cruz, Dominica, Martinique, Grenada, Lat. 18° 13′, Long. 78° 36′ (vergl. Liste, p. 418).

Die wichtigsten Charaktereigenschaften dieser Varietät sind: der zierliche Habitus, die weissliche Färbung, die dünnen, aus z. T. stark verlängerten Gliedern bestehenden Cirren, die freien Radialia, die Länge der Armglieder, besonders der syzygialen, und die scharfen Kiele an den zwei basalen Gliedern der ersten beiden Pinnulae.

Die Martinique-Exemplare haben besonders rauhe Arme und Pinnulae infolge scharfer dorniger Gliedränder und kleiner Dornen an den Rändern der Pinnulaglieder. Der Mund liegt bei einem Exemplar fast im Centrum der Scheibe (interradial).

Schon die allerjüngsten Exemplare kennzeichnen sich als zu dieser Varietät gehörig durch die Form der Cirrusglieder und den wohl entwickelten Kamm an der Pinnula des zweiten Armgliedes, weniger aber, wie es nach einem sehr kleinen Exemplare von St. Cruz (Taf. 16, Fig. 14) scheint, durch das Vorhandensein von Kielung der Pinnulae. Dies ganz jugendliche Stück hat lange stark sattelförmige Armglieder. Zwei andre, ebenso kleine Exemplare ohne Fundort haben an der ersten oder schon an den beiden ersten Pinnulae die Kielung der basalen Glieder entwickelt. Bemerkenswerth ist ein andres jugendliches Exemplar von unbekanntem Fundort, dessen Brachialia in der proximalen Armhälfte eine geperlte oder granulirte Oberfläche besitzen, eine Ornamentirung, die sonst bei keinem andern der zahlreichen Exemplare des ganzen Formenkreises von Act. echinoptera beobachtet wurde (Taf. 16, Fig. 6).

Von der var. carinata giebt es Uebergänge zu den meisten andern Varietäten. Ausnahmen sind wohl nur die var. valida und alata. Verschiedene dieser

Uebergangsformen werden wir noch als besondere Varietäten beschreiben. Besonders nahe sind, wie wir sehen werden, die Beziehungen zur var. rubiginosa.

Ein Exemplar von Montserrat 88fms., mit stark gekielten unteren Pinnulae, zeigte die bei der var. pulchella vorkommende besonders auf die syzygialen Glieder fallende gelbliche Fleckung der Arme. Wichtig sind auch die Uebergangs-Exemplare zu der wohl am stärksten von allen abweichenden var. "discoidea"; sie besitzen die dieser Varietät eigenthümliche Zeichnung der Pinnulaglieder, ohne aber die interradiale Täfelung der Scheibe zu haben, durch welche sich die var. discoidea und auch lineata auszeichnen (vergl. pp. 467, 469, und Taf. 17, Fig. 16 und 17).

6. var. meridionalis-carinata.

Tafel 16, Fig. 9.

Hierher gehört eine kleine Zahl von Exemplaren, die Merkmale von den zwei obigen Varietäten in sich vereinigen. Ich rechne zu ihnen auch eins der Original-Exemplare von Act. meridionalis, nämlich das von den Tortugas (Taf. 17, Fig. 9). Es ist ein sehr junges Stück von sehr zierlichem Aussehen und hell weisslich-brauner Färbung. Es hat ganz den Habitus und die sonstigen Eigenschaften der var. carinata, ihm fehlen aber die Kiele an den basalen Gliedern der unteren Pinnulae, die an gleich grossen Exemplaren der var. carinata schon entwickelt sind. Es steht entschieden der letzteren Varietät viel näher als der var. meridionalis, besonders auch durch den wohl entwickelten Kamm der ersten Pinnulae. — Dasselbe gilt auch von den anderen Uebergangs-Exemplaren. Ihnen allen fehlt die für var. carinata bezeichnende Kielung. Bei zwei Exemplaren von Lat. 25° 33′, Long. 84° 21′, kommt als weiterer meridionalis-Charakter eine dunklere, braune Färbung hinzu.

Als andre Fundorte derartiger Uebergangs-Exemplare sind Barbados, St. Vincent und Montserrat zu nennen. Es versteht sich, dass diese vereinzelten Stücke als Varietät betrachtet, wenn ich sie auch unter den Namen einer solchen hier zusammen fasste, eine keineswegs gleichwerthige Gruppe bilden gegenüber den Hauptvarietäten, die sie durch ihre Eigenschaften mit einander verbinden.

7. var. rubiginosa.[1]

Tafel 17, Fig. 4, 13, 18.

Nach eigner Untersuchung des Original-Exemplars der Pourtalès'schen Act. rubiginosa kann ich mich nicht entschliessen, die Berechtigung derselben als besondere Species anzuerkennen. Es handelt sich nach meinem Dafürhalten um eine der var. carinata sehr nahe stehende Abart von Act. echinoptera, die ausser der erwähnten Beziehung zur var. carinata auch solche zur var. meridionalis besitzt, und andrerseits durch das Vorkommen dreigliedriger Distichalserien auch mit der var. discoidea verbunden ist. So kommt z. B. die eigenthümliche, in einer dorsalen Armlinie bestehende Zeichnung der var. rubiginosa bei den beiden erst genannten Varietäten vor. Die engen Beziehungen zur var. carinata aber erhellen zum Theil schon aus der Pourtalès'schen Beschreibung, in welcher die schwache Convexität des fünfeckigen Centrodorsales, die bedornten Pinnulae, die centrale Lage des Mundes, die langen Armglieder als Merkmale bezeichnet werden, alles Eigenthümlichkeiten, welche sich bei var. carinata wiederfinden. Hierzu kommt nun, dass die zwei ersten Glieder der unteren Pinnulae des Originals von var. rubiginosa deutlich stark gekielt sind.

Mein Urtheil gründet sich ausschliesslich auf das Exemplar von Orange Key (Taf. 17, Fig. 18), nicht auf die einzelnen Armstücke eines anderen Exemplars von den Tortugas. Letztere zeigen nämlich nicht die für jenes Exemplar und die var. carinata eigenthümlichen langen Armglieder, sondern vielmehr sehr kurze (Taf. 17, Fig. 4). Es wäre möglich, dass sie einer ganz anderen Art angehörten, für wahrscheinlicher halte ich es aber, dass sie von einer Varietät stammen, die zur var. rubiginosa in einem ähnlichen Verhältniss steht, wie die var. valida zur var. meridionalis. Die sehr gross werdende var. valida ist ebenso durch kurze Armglieder charakterisirt wie die einem offenbar auch sehr grossen Exemplar zugehörigen Armstücke von den Tortugas. Es wäre leicht möglich, dass die Armstücke einem Exemplar angehörten, das identisch mit Act. lineata Carp. war. Dann würde nicht nur die Kürze der Armglieder, sondern auch die Grösse des Centrodorsales ein Pendant zu dem Verhalten der var. valida sein. Vergleicht man die Beschreibung von Act. lineata (Chall. Rep., 26, p. 327)

[1] Die Original-Beschreibung von A. rubiginosa Pourtalès (Bull. Mus. Comp. Zoöl., 1, p. 356) lautet:

"Ten arms; mouth central. Centrodorsal plate slightly convex, bearing 15 to 20 cirri in one or two rows around the circumference; each cirrus of ten nearly cylindrical joints, the 3d, 4th and 5th longest, the penultimate with an opposing point. First and second radials visible, the latter about half as long as broad; the axial pentagonal depressed in the middle into a shallow pit marked with a black spot. A similar pit on several of the brachials which are long with imbricated and serrated edges. Buccal membran filled with calcareous concretions. First pinnule much longer than the succeeding ones. All the pinnules are very slender, with fine spines on every joint forming also a verticil at their distal end. The spines are directed forward near the beginning of the pinnule, but gradually curve back, and the last joint terminates with several hooked claws. Color rusty red with a black dorsal stripe on every arm and black ambulacral furrows.

One small specimen was dredged in 9 fathoms off Orange Key, Bahama Banks, and several arms of a large specimen near the Tortugas in 17 fathoms."

mit den Eigenschaften des Originals von var. rubiginosa und mit den Armstücken von den Tortugas, so bleibt kaum ein Zweifel, dass die Carpentersche Art ebenfalls nur eine der var. rubiginosa nahe stehende Abart von A. echinoptera ist. Der Besitz von dreigliedrigen Distichalserien, durch den sich die von Bahia stammenden linearis-Exemplare auszeichnen, findet sich (Taf. 17, Fig. 18) bei var. rubiginosa, obwohl nicht von Pourtalès bemerkt, an einem Radius des nicht 10-, sondern 11-armigen Exemplares wieder (vergl. auch Carpenter Chall. Rep., 26, p. 301). Dazu kommt, dass die basalen Glieder der unteren Pinnulae von Act. lineata zuweilen "slightly carinate" sein sollen, was dieselben Glieder bei var. rubiginosa in hohem Grade sind. Dies alles, sowie die Uebereinstimmung der Zeichnung und schliesslich auch der Fundort, sprechen angesichts der erwiesenen Variabilität von Act. echinoptera dafür, dass auch Act. lineata, die nach Carpenter auch vom "Blake" Station 285, off Barbados, 13fms., und vielleicht auch bei Sta. 155, off Montserrat, 80fms., gesammelt wurde, nur eine der vielen Abarten dieser Species ist. Dasselbe gilt von Act. discoidea Carp. MS., die weiter unten ihre Besprechung findet.

Zu der Pourtalès'schen Beschreibung des kleinen Exemplars von Orange Key (Taf. 17, Fig. 18) müssen noch einige Ergänzungen gemacht werden. Die Radialia sind seitlich vollkommen frei. Die Zeichnung ist an der Basis der Arme und auf den Radialien, deren Axillare nach Pourtalès "a black spot" trägt, nicht mehr zu erkennen, dagegen noch sehr deutlich am übrigen Arme vorhanden. Die ersten Brachialia und Radialia stehen nicht oder nur kaum in Berührung. Nach den vorhandenen Armgliedern scheint die dreieckige Form, die die Armglieder der var. carinata zum Theil besitzen, nicht vorzukommen. Die Glieder mit Ausnahme der basalen sind sehr lang und stumpf keilförmig. Auf der Grenze zwischen zwei Armgliedern erhält die Armlinie eine Verbreiterung. Dass das Exemplar eine dreigliedrige Distichalserie besitzt und gekielte untere Pinnulae, wurde bereits erwähnt.

Ein kleines Exemplar von Montserrat Sta. 155, 88fms. (Taf. 17, Fig. 13), unterscheidet sich von obigem Exemplar durch ein flaches Centrodorsale, nicht gekielte Pinnulae und ein aus zwei dorsalen Parallellinien bestehenden Zeichnung der Arme. — Durch freie Radialia, bedornte Pinnulae, längliche, nicht dreieckige Armglieder und einige sehr stark verlängerte Cirrusglieder erweist es sich übrigens als zu var. rubiginosa gehörig. Die doppelte Armlinie kommt bei var. meridionalis häufiger vor.

Als wichtigste Merkmale der Varietät dürften die stark verlängerten Cirrusglieder, die freien Radialia, die länglichen nicht dreieckigen Armglieder, bedornte Pinnulae und das Vorkommen dreigliedriger Distichalserien anzusehen sein.

Nach H. L. Clark, 1900, l. c., wurde diese Varietät auch vom Dampfer "Fish Hawk" bei Porto Rico auf Korallen Grund in Tiefen von 16–23 Faden erbeutet. Die Färbung wird als dunkel rothbraun mit einem schwarzen, longitudinalen Streifen auf den Armen beschrieben.

8. var. meridionalis-rubiginosa.

Tafel 17, Fig. 5, 6.

Es handelt sich hier zunächst um drei kleinere, 10armige Exemplare, welche sehr deutlich die dunkle Armlinie der var. rubiginosa besitzen, dagegen übrigens mehr den Charakter der var. meridionalis haben. Das erste (Taf. 17, Fig. 5) stammt, wie das zuletzt besprochene der var. rubiginosa, von Montserrat, 88 Faden, das zweite von Florida (von ? Carpenter als Act. rubiginosa bestimmt), das dritte von St. Cruz, 38 Faden. Alle drei haben ziemlich breite Radialia, deren zweite in Contact stehen. Das Montserrat-Exemplar hat Centrodorsale und Cirren von meridionalis, ferner in der unteren Armhälfte kurze, nicht dreieckige Glieder, mit aufgeworfenen Rändern, an den Pinnulae keine Dornen. Das von St. Cruz hat einige etwas verlängerte Cirrusglieder und darunter nur ganz wenige dreieckige, ferner nicht die für meridionalis so charakteristischen, mehr oder minder dreieckigen Pinnulaglieder in der unteren Armgegend und nähert sich dadurch mehr wie die andern zwei der var. rubiginosa, von der es sich andrerseits durch den Mangel von Dornen an den Pinnulae unterscheidet. Das von Florida hat im Gegensatz zu den zwei andern dornige Pinnulae und ist auch übrigens der var. rubiginosa von den dreien am ähnlichsten. Die Cirren sind leider nicht erhalten. Schliesslich seien hierher 3 Exemplare von Montserrat, 88 Faden (Taf. 17, Fig. 6), gerechnet, die grosse Aehnlichkeit mit den Florida-Exemplaren haben und auch bedornte Pinnulae besitzen. Sie trugen die wahrscheinlich von Carpenter stammende Bestimmung Act. rubiginosa. An zweien von ihnen war, wie ich das Material übernahm, bei genauerem Hinsehen eine dunkle Armlinie nachweisbar. In ihren Cirren, breiten Radialien, flachen Centrodorsale und ziemlich kurzen Armgliedern besitzen sie Eigenschaften von var. meridionalis.

9. var. pulchella.[1]

Tafel 18.

Diese Varietät wurde bisher als besondere Art aufgefasst und als solche 1878 von Pourtalès beschrieben. Derselbe Autor beschrieb gleichzeitig auch die Species Act. alata (A. alata Pourt.), von der bereits P. H. Carpenter versicherte, dass sie mit Act. pulchella identisch sei. Das grosse Material der "Blake"-Expedition hat nun ergeben, dass beide Arten nichts sind als Varietä-

[1] Will man den hier als Varietät aufgefassten Formenkreis als selbstständige Art ansehen, so hat, wie kürzlich A. H. Clark (1908, Proc. U. S. Nat. Mus., 33, p. 686) dargelegt hat, der Speciesname "alata" die Priorität vor "pulchella." Clark zerlegt an dieser Stelle Carpenters "Actinometra" in die beiden Gattungen Comatula und Comaster und stellt die Species alata, ebenso wie meridionalis rubiginosa und discoidea zur letzteren.

ten der äusserst vielgestaltigen Act. echinoptera J. Müll. Nicht nur, dass die 10armigen Varietäten dieser Art mit den vielarmigen Formen, die zu Act. pulchella und alata gehören würden, durch alle Abstufungen von Armzahlen verbunden sind, sondern wir werden zeigen, dass auch die übrigen scheinbar wohl ausgeprägten Charaktere durchaus veränderlicher Natur sind, und dass eine scharfe Grenze zwischen den Pulchella-Alata-Exemplaren einerseits und dem zehnarmigen Formenkreise andrerseits nicht existirt. Die schon hierdurch ausserordentliche Variationsweite wird aber noch gesteigert durch Uebergänge zu einer vielarmigen Varietät, die den sämmtlichen andern Varietäten durch engste ausgeprägt wandseitige Berührung ihrer centralen Theilungsserien gegenübersteht (var. planata) und dennoch auch nur eine der Modalitäten repräsentirt, an denen Act. echinoptera so reich ist.

Wir müssen bei Act. echinoptera zwei Varietätenkreise unterscheiden, den der zehnarmigen und den der vielarmigen Exemplare, und constatiren, dass jeder dieser Kreise unter sich Varietäten entwickelt hat, die wir ähnlich auch in dem andern Kreise antreffen. So haben beide Kreise ihre plumpe und ihre gracile Varietät, beide Varietäten mit völlig freien Radien und solche, bei denen die Radien sich berühren.

Meiner Beschreibung der var. pulchella, zu der ich hier im weiteren Sinne auch die var. planata rechne, schicke ich die Original-Beschreibungen von Pourtalès voran. Dieser folgen eine Uebersicht des gesammten Materials, dann Besprechungen einzelner durch geringe Armzahl, Jugend oder dergl. bemerkenswerthen Exemplare und endlich die zusammenfassende Schilderung.

"Antedon alata Pourt., nov. sp. (Bull. Comp. Zoöl., 1878, 5, p. 215). Ten to twelve arms. Centro-dorsal piece flat and destitute of cirrhi in the centre. The cirrhi in one row, about fifteen in number, with seventeen to eighteen joints, which are rather short, thick and compressed; the fourth joint is the longest. Every joint has a blunt spine on the lower side. First radial concealed, second short; axial short, triangular. First syzygium in third joint; four or five joints between successive syzygia. They increase in size from the beginning to the middle of the arm. The distal edge of the joints is raised in the shape of a serrated scale on the side nearest the pinnule, particularly about the middle of the arm. The first pinnule is longest, they then diminish to increase again somewhat till near the end of the arm. A membranous expansion borders the arms, embracing three or four joints of the pinnules and fringing the latter also in proportion. This expansion is greatest towards the end of the arm. Mouth eccentric, anus not quite central, prominent and partly surrounded by calcareous papillae. Color in alcohol, light with darker bands across the arm, about six joints apart. Spread about 10cm.

Barbados, 100fms. Hassler Expedition."

"Antedon pulchella Pourt., nov. sp. (ibid., p. 216). Twenty arms. Centro-dorsal piece flattened, with rough middle surface destitute of cirrhi. The latter about thirty in number in two irregular rows, made up of fifteen to eighteen joints about as long as broad, except fifth, sixth and seventh which are longer; penultimate with spine. First radials and sometimes part of second concealed; the latter rounded on the side and well separated from their neighbors; axials low pentagonal. First brachials in contact laterally with one another in the lower part. A syzygial joint in the first and second brachials after the final division of the arms. No syzygium in second axials. A syzygium in the fourteenth or fifteenth joint, and the next one eight joints beyond. Joints smooth, rounded, very oblique, finely crenulated on distal edge. First pinnule longest. Mouth and arms both somewhat eccentric, a few calcareous granules about the latter. Color white.

The principal differences between this and the preceding species [A. granulifera] are the much shorter cirrhi, rounded and more oblique joints, with very shallow notch for the pinnule; the arms well separated as far down as the first radials, whilst in the other the flattened radials, axials and first brachials are in close lateral contact.

Label of locality lost."

Uebersicht des Materials.

Nr.	Fundort.	Tiefe in Faden.	Zahl der Exemplare mit 10 Arm.	11–15 Arm.	16–20 Arm.	Tafel.	Figur.	Bemerkungen.
1)	Grenada Sta. 249	262		2	7	18 18 18	1 10 16	2 fünfzehnarmige Exemplare, das eine davon mit ausgesprochenem Alata-Charakter. — Auch unter den vielarmigen Exemplaren ein zwanzigarmiges mit hochgradigem Alata-Charakter. Auch ein Uebergangs-Exemplar von alata zu pulchella mit 17 Armen dabei und ein Exemplar der var. planata.
	" " 259	159		1				12 Arme, ganz junges Exemplar.
	" " 259	159			4			3 mittelgrosse; 1 kleines mit in wandseitigem Contact stehenden Radien.
2)	Cariacou Sta. 241	163			1	18	2	20 Arme.
3)	Barbados Sta. 277	106	3			18	7	allerjüngste Exemplare; zwei davon mit Alata-Charakteren.
	" " 277	106		2				11 Arme und 13 Arme; ersteres Exemplar ganz jung, letzteres mittlerer Grösse.
	" " 277	100		2				"Hassler" Exp. Originale von A. alata Pourt., eins 11-, das andre 12armig; jüngere, stark verstümmelte Exemplare.
	" " 273	103						Bruchstücke.
	" " 290	73						Bruchstücke.
	" " 296	84		3	2			
	" " 298	120	1					sehr winziges Exemplar, mit einigen stärker verlängerten Cirrusgliedern. Färbung hell bräunlich. Varietätencharakter im Ganzen noch unentschieden.
	" " 298	120		1		18		jüngeres Exemplar mit Alata-Charakter der Brachialia. 11armig durch Reproduction; Distichales Axillare und Arme 2ter Ordnung ganz winzig.

Nr.	Fundort.	Tiefe in Faden.	Zahl der Exemplare mit 10 Arm.	11–15 Arm.	16–20 Arm.	Tafel.	Figur.	Bemerkungen.
	Barbados Sta. 298	120			2			davon eins mit 20 Armen.
	" " 298	123						ein 6 Exemplare enthaltendes Glas hatte die Etiquetten "Montserrat 88fms." und "Barbados 123fms."
	" " 294	137			3			1 davon mit 20 Armen; eins mit Alata-Charakter.
	" " 299	140			1			19 Arme.
	" " 287	$7\frac{1}{2}$–50		1		18	3	Uebergangsexemplar zu meridionalis und carinata. Färbung bräunlich. Pinnulae nicht gekielt. (Auch in der Liste des Materials von meridionalis aufgeführt, p. 418).
4)	St. Vincent Sta. 232	88			2	18	15	ein 20armiges.
	" 231	95			2			
	" 224	114			2	18	14	Brachialia des einen Exemplars (18 Arme) mit stellenweisem Alata-Charakter, bei beiden überall rauh. Zweites Exemplar, 20 Arme.
	" 269	124	2			18	9	davon das eine mit hochgradigem Alata-Charakter, das andre glattarmig.
	" 269	124		3				ein 13armiges mit hochgradigem Alata-Charakter, die andern 14armig.
	" 269	124			5			darunter 3 erwachsene Exemplare, von denen 2 glattarmig, eines dagegen rauharmig und dem Alata-Typus angenähert steht (19 und 18 Arme). Die beiden andern Exemplare sind klein, besonders das eine noch sehr winzig; trotzdem haben sie bereits 17 und 18 Arme und ausserdem sind sie durch ganz flache breite Form der Radialia und Distichalia und innigem mit "wallsidedness" verbundenen Contact dieser Gliedserien höchst bemerkenswerth!
	"					18	8	
5)	St. Lucia Sta. 219	151			1			17 Arme. Radien seitlich frei. Gliedseiten abgerundet.
	" 216	154			1			17 Arme; stark verstümmeltes Exemplar mit wandseitigen Radialien und Distichalien und dichtem Contact dieser breiten und flachen Glieder!

Nr.	Fundort.	Tiefe in Faden.	Zahl der Exemplare mit 10 Arm.	11–15 Arm.	16–20 Arm.	Tafel.	Figur.	Bemerkungen.
6)	off St. Lucia, Lat. 13° 52′ N., Long. 61° 7′ W., Capt. Cole	278			5			17–20 Arme; mittelgrosse Exemplare, darunter eins mit dichtem Contact der Radialia und stellenweise wandseitigen Distichalien.
7)	Martinique Sta. 206	170		1				13 Arme; wandseitige Apposition der Radialia und Distichalia.
	" "	168		1				14 Arme, freie Radien; wie auch das vorhergehende, jugendlichen Alters.
					1			
	" " 210	191						18 Arme; Radien mit wandseitigem Contact; mittelgrosses Exemplar.
8)	Dominica Sta. 189	84–120			3	18	12	relativ gut erhaltene grosse Exemplare; freie Radien, glatte Arme.
9)	Montserrat Sta. 156	88	1					mittelgrosses Exemplar; ein Radius fehlt.
	" " 156	88		1	6			vergl. Barbados, 123fms. — Eins mit 14, zwei mit 20 Armen. Bei einem grossen 19armigen Exemplar, die Radialia eines 4armigen Radius fast völlig verborgen.
	" " 157	120			2			grosse, relativ gut erhaltene Exemplare.
	" " 158	148			5			gross und mittelgross; drei mit voll 20 Armen, davon eins violett gefärbt und eins mit wandseitigem Contact der Radien.
10)	St. Cruz Sta. 139	218			1			grosses Exemplar mit 19 Armen.
	" " 134	248			1			Exemplar mit wandseitigem Contact der Radien.
11)	St. Kitts " 152	122			1			grosses Exemplar mit 20 Armen.
	" " 148	208			2			beide mit 20 Armen und dunkelbraun gefärbter Centralpartie; grosse Exemplare.
12)	Breite 23° 32′ N., Länge 88° 5′ W.	95		3				erinnern durch braune Färbung und die Form der Cirren und des Centrodorsale stark an die var. meridionalis. Pourtalès, 1878, beschrieb sie als Act. meridionalis.
	"	95	2			18	4	mittelgrosse Exemplare, braun und braunviolett; durch Färbung und Centrodorsale stark an meridionalis erinnernd (vergl. ebenfalls Pourtalès, 1878, Bull. Mus. Comp. Zoöl., 5, p. 214).

Nr.	Fundort.	Tiefe in Faden.	Zahl der Exemplare mit 10 Arm.	11–15 Arm.	16–20 Arm.	Tafel.	Figur.	Bemerkungen.
	Breite 23° 32′ N., Länge 88° 5′ W.				1			nicht gefunden.
13)	Breite 25° 33′ N., Länge 84° 21′ W.	101		1				12 Arme; Färbung dunkelbraun, Cirren hell.
	"	101			1			19 Arme (?); braun; Centrale Partie dunkel; Cirren hell.
	"	101	2			18	5	ziemlich dunkelbraun mit hellen Cirren, ein ziemlich grosses und ein kleineres mittelgrosses Exemplar, von Pourtalès, Bull. Mus. Comp. Zoöl., 5, p. 214, als Act. meridionalis beschrieben.
14)	zwischen Martinique und Dominica, am Telegr. Cabel, Capt. Cole.	160–380		3	1			Färbung dunkelbraun, helle Cirren.
15)	Chorrera (Cuba); Dampfer "Corwin"			1				ganz kleines Exemplar; 11 Arme.
	" "	250						Fragmente mit Distichalserie.
16)	Etiquette verloren, ohne Fundort				2			Original-Exemplare von A. pulchella Pourt. (vergl. Bull. Mus. Comp. Zoöl., 5, p. 216); beide mit 20 Armen.
17)	Etiquette verloren, kein Fundort				4	18	11 13	sehr graciler Habitus, wandseitig in Contact stehende Radien.

Die vorstehende Tabelle umfasst ein Material von 108 Exemplaren; darunter sind 14 zehnarmige, der Mehrzahl nach ganz jugendliche Exemplare. Der Varietätencharakter derartiger allerjüngster Stücke ist in der Regel noch nicht ausgesprochen, und daher die Zugehörigkeit zu dieser oder jener Varietät noch nicht fest zu bestimmen. Ausnahmen sind in dieser Hinsicht einige Exemplare, deren Brachialia bereits hochgradigen Alata-Charakter haben. Von besonderem Interesse sind unter den 10armigen Exemplaren einige mittelgrosse, die durch ihre Armzahl nicht nur, sondern auch durch ihre dunkle, braune Färbung und Andres stark an die var. meridionalis erinnern, ohne jedoch zu dieser zu gehören, da gewisse Pulchella-Charaktere vorhanden sind, vor Allem aber (vergl. Tabelle, Fundort No. 13) an demselben Fundorte Exemplare gesammelt wurden mit dem gleichen Habitus, aber dem Unterschiede der Vielarmigkeit.

Die Uebersicht der Tabelle lehrt ferner, dass sich unter den mehr als 10armigen Exemplaren drei Ausbildungstypen befinden, deren Vertreter mit gleichem Recht als besondere Varietäten aufgefasst werden können wie die

der früher aufgezählten der 10armigen Act. echinoptera-Exemplare. Diese drei Varietäten wären als Varietas pulchella s. str.
" alata
" planata
zu bezeichnen. Die letzte davon (vergl. Taf. 18, Fig. 8, 11, 13) ist so hochgradig differenzirt, dass ich lange im Zweifel war, ob sie nicht doch richtiger als eigne Art aufzufassen sei. Einige Uebergangs-Exemplare haben mich jedoch davon zurück gehalten. Ihre Merkmale bestehen in einer starken Abplattung und innigen, wandseitigen Anlagerung der centralen Theilungsserien, sowie darin, dass bereits sehr junge Exemplare derselben nicht nur diese Eigenschaften, sondern auch einen hohen Grad von Vielarmigkeit zeigen. Die abweichendsten Stücke dieser var. planata (verglichen mit solchen von pulchella s. str. und alata) sind die unter No. 17 der Tabelle aufgeführten. Sie haben einen ausserordentlich gracilen Habitus, und verhalten sich dadurch ähnlich wie die var. carinata im Formenkreise der zehnarmigen Act. echinoptera-Varietäten, während die plumpe var. alata der var. valida jenes Varietätenkreises zu vergleichen ist.

P. H. Carpenter hat, trotzdem er, 1881, l. c., p. 10, auf die continuirliche Reihe von Uebergängen zum Typus meridionalis hinweist, die systematische Vereinigung von Act. pulchella mit meridionalis noch nicht vollzogen. Er hat Act. pulchella in seinem "Preliminary Report" (1881, l. c.) als selbstständige Species beschrieben und sie ebenso auch noch im Challenger Report behandelt. An letzterer Stelle (Chall. Rep., 26, p.7304) spricht sich Carpenter nur eingehend über die Verbreitung der Art aus. Auf Tafel 52, Figur 1, l. c., bildet er ein von der "Porcupine"-Expedition 1870 in der Nähe von Cap St. Vincent in 374 Faden gesammeltes Exemplar ab, das durch den Besitz einer 2gliedrigen Palmarserie bemerkenswerth ist, und auf Tafel 4 giebt er Abbildungen des radialen Pentagons und der Basalia. Als Fundorte werden ausserdem genannt:

Porcupine Sta. 31, August, 1870, Lat. 35° 56′ N., 7° 6′ W., 477 fathoms; clay; bottom temperature 50° 5′ F., one mutilated specimen. (Küste von Marocco).

H. M. S. "Challenger," August, 1873, St. Paul's Rock, one specimen. Station 192, September 26, 1874; near the Ki Islands; Lat. 5° 49′ 15″ S., Long. 132° 14′ 15″ E.; 140 fathoms; blue mud. One doubtful specimen.

Other localities: S. S. "Dacia" 1883, Lat. 34° 57′ N., Long. 11° 57′ W.; 533 fathoms.

The "Talisman" off Rochefort; 1500 metres. (Golf v. Biscaya).

Ferner bildet Carpenter Tafel 52, Figur 2, ein Exemplar des "Challenger" von Sta. 192 aus der Arafura-See ab, das er wohl mit vollem Recht sich nach längeren Zweifeln entscheidet für Act. pulchella anzusprechen.

Auf Seite 27 des Chall. Rep., 26, wird ein 6strahliges vom "Blake" gesammeltes Pulchella-Exemplar erwähnt, ohne dass der genauere Fundort angegeben wird. Ich habe dasselbe leider nicht unter meinem Material gefunden (vergl. p. 376, Antedon carinata).

Die geographische Verbreitung der Varietät ist also nach obigen Angaben eine ausserordentliche weite und zwar eine viel ausgedehntere als die der zehnarmigen Varietäten, wenn wir auch immerhin ein Exemplar der var. meridionalis von Hongkong zu verzeichnen hatten. Bemerkenswerth ist ferner, dass diese weite Verbreitung, soviel wir bis jetzt wissen, nur die var. pulchella im engeren Sinne betrifft, und dass die ihr nahestehenden var. alata und planata bis jetzt nicht ausserhalb des Karibischen Meeres nachgewiesen wurden. Als Mitglied der europäischen Meeresfauna wurde sie von Carpenter namentlich auf ein vom "Talisman" in 1500 meter (=812 Faden) bei Rochefort erbeutetes Exemplar hin erkannt und nach Carpenters Tode durch die "Caudan"-Exepedition glänzend bestätigt. Diese erhielt (vergl. Köhler, 1895, l. c.) an 6 verschiedenen Stationen des Golfs von Gascogne im Ganzen 16 Exemplare in den für eine Actinometra ungewöhnlich grossen Tiefen von 400–1710 meter, sodass der bisher bekannte grösste Tiefennachweis noch um 210 meter übertroffen wurde. Die bathymetrische Verbreitung von Act. echinoptera schwankt somit zwischen etwa 15 und 1710 metern, wobei aber zu beachten ist, dass von den zehn armigen Varietäten bis jetzt keine in mehr als 278 Faden Tiefe gefunden wurde, dass unterhalb dieser Tiefe auch die var. planata — und dass tiefer als 262 Faden die var. alata nicht festgestellt sind, also die grösseren Tiefen bis jetzt nur für die var. pulchella s. str. in Betracht kommen.[1] Diese letztere Varietät hat eine bathymetrische Ausdehnung von ca. 150–1710 meter, die var. alata eine solche von 200–530 meter und die var. planata eine von 240–560 meter. Die 10armigen var. meridionalis, rubiginosa und meridionalis-carinata, sowie die tridistichale var. lineata kommen in noch geringeren, fast littoralen Tiefen vor, meridionalis und lineata z. B. bei Bahia in 7–20 Faden. — Bezüglich der vom Caudan im Golf von Gascogne erbeuteten Exemplare sei noch erwähnt, dass sie meist 20armig waren, keins 10armig und keins Palmarserien besass. In letzterer Hinsicht bildet also das von Carpenter abgebildete europäische Exemplar von Cap St. Vincent, 374 Faden, ein Unicum. Die "Caudan"-Exemplare zeichnen sich durch ein besonders grosses Centrodorsale aus; ferner waren, in Uebereinstimmung mit unserm Tafel 18, Figur 3, abgebildeten Exemplare die ersten 2 Brachialien an Armen 2ter Ordnung nicht immer durch Syzygie verbunden, vielmehr gewöhnlich am äusseren Arm gelenkig und nur am inneren syzygial.

[1] P. H. Carpenter schreibt (Chall. Rep., 26, p. 35), "This type (*Actinometra pulchella*) is one of special interest, not only from its singularly Protean character, but because it is the only *Actinometra* common to the two sides of the Atlantic; while it is also, with one exception, the only *Actinometra* ranging below 300 fathoms."

Besprechung einiger besonders interessanter Exemplare.

Betrachten wir zunächst vier ganz junge 10armige Exemplare — 2 von St. Vincent, 124 Faden (Taf. 18, Fig. 9), 2 von Barbados, 106 Faden (Taf. 18, Fig. 7); sämmtlich vom "Blake" gesammelt.

Sie zeigen bereits ähnliche Variationen wie die erwachsenen.

Zunächst ist die Färbung bei drei Exemplaren bereits so, wie wir sie bei so vielen erwachsenen wiederfinden, nämlich weiss mit braunen Binden auf den Armen und bräunlicher Färbung des Centrodorsale und seiner nächsten Umgebung, und andrerseits bei einem Exemplare von St. Vincent mehr eintönig weiss.

In der Beschaffenheit der Oberfläche bestehen grosse Unterschiede, die bei zwei Exemplaren, einem von St. Vincent und einem von Barbados, ausgeprägt jenen Charakter zeigt, den Pourtalès schon von A. alata mit den Worten beschreibt: "The distal edge of the joints is raised in the shape of a serrated scale on the side nearest the pinnule," während die zwei übrigen Exemplare eine viel glattere Armoberfläche haben (Taf. 18, Fig. 9).

Drittens variiren die Exemplare trotz ihrer Kleinheit bezüglich der Stellung der 2ten Radialien zu einander, insofern nämlich ein Exemplar von St. Vincent, das ungemein starke Fortsätze an den Rändern der Armglieder hat, bereits einen Contact der zweiten Radialia aufweist. Eine ähnliche Variation zeigen z. B. unter den erwachsenen mehrarmigen Exemplaren solche von Grenada, 262 Faden, die in Färbung und treppenartiger Oberfläche der Arme harmoniren, theilweise die 2ten Radialia in dichtester Berührung, theilweise sie frei und seitlich abgerundet besitzen. Die Berührung beschränkt sich bei manchen von ihnen nicht auf die 2ten Radialia, sondern setzt sich fort auf die radialen Axillaria, Distichalia und ersten Armglieder, und ist sogar stellenweise mit wandseitigen, steilen Abflachungen der Gliedseiten verbunden, die wir so ausgeprägt bei vielen Antedons mit getäfelten Ambulacren kennen (var. planata).

Die Exemplare haben ein schwach gewölbtes Centrodorsale; die Cirren sind leider nur sehr schlecht erhalten; die vorhandenen aber zeigen merkwürdigerweise eine Eigenschaft nicht, die ich bei erwachsenen Exemplaren fast constant fand, und die ein gutes Erkennungszeichen der Varietät gegenüber var. meridionalis, var. valida etc. ist, dass nämlich das dritte basale Glied kurz ist. Sie haben wie bei jenen Arten nur 2 kurze basale Glieder, auf die gleich ein verlängertes folgt.

Die Exemplare zeigen übereinstimmend das auch bei jugendlichen Exemplaren der zwei eben genannten Species constatirte Verhalten, dass ihre Arme an der Basis dünn sind und sich nach der Mitte zu allmählich verdicken, eine Eigenschaft, die in der Species-Diagnose von A. alata von Pourtalès angeführt wird ("they (arm joints) increase in size from the beginning to the middle of the arm").

Die ganz jungen Exemplare unterscheiden sich von gleich grossen Exemplaren der var. meridionalis vor allem bereits durch ihre Cirren, die einige stark verlängerte Glieder besitzen und an den kurzen äusseren Gliedern bereits kleine Dornen tragen. Dazu kommt noch, dass ihre Arme relativ dicker sind und sich aus kürzeren, keilförmigen und nicht dreieckigen Gliedern zusammensetzen. In vielen Fällen wird die Färbung sowie die Beschaffenheit der Oberfläche weiterhin dazu beitragen, ganz junge Exemplare von var. pulchella als solche zu erkennen.

Etwas schwieriger wird es manchmal sein, jüngste 10armige var. pulchella von ganz jungen var. carinata zu trennen, weil die Cirren der beiden Arten mehr übereinstimmen. Hier ist besonders festzuhalten, dass die Arme von var. carinata sehr dünn sind und die Armglieder lang.

Erwähnenswerth ist noch, dass die radialen Axillaria einiger Exemplare jene Einsenkung der Oberfläche zeigen, die in der Diagnose von "Act. rubiginosa" ("pit") hervorgehoben wird.

Bezüglich der Cirren sei noch bemerkt, dass ein Exemplar einige durch Reproduction entstandene kleine Cirren besitzt, die von den normalen dadurch abweichen, dass sie aus ganz gleichmässigen kurzen Gliedern bestehen.

Grössere 10armige Exemplare von var. pulchella s. str. liegen vor:

1) 2 Exemplare von Lat. 25° 33′ N., Long. 84° 21′ W.

2) 2 Exemplare von Lat. 23° 32′ N., Long. 88° 5′ W.

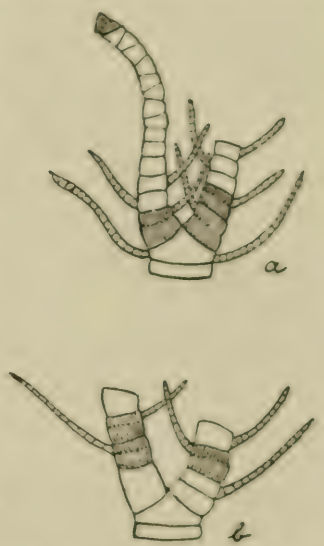


Fig. 14. *A. echinoptera* var. *pulchella*. Radien zweier 10armiger Exemplare mit unregelmässiger Lage der Syzygieen und Pinnulae an der Armbasis. (Vergleiche folgende Seite).

Relativ gut erhalten ist davon ein Exemplar der ersteren Localität. Die Spitzen sämmtlicher Arme sind abgebrochen, einige sind jedoch bei 9cm. Länge erhalten. (Taf. 18, Fig. 5).

Die Färbung aller 4 Exemplare ist einfarbig braun, übereinstimmend mit der Färbung vieler Exemplare von var. meridionalis. Nur die Cirren sind stets heller, bei einigen sogar weiss. (Taf. 18, Fig. 4). Ein Exemplar von Fundort Nr 1 hat einzelne hellere Arme, doch ist deren Basis ebenfalls dunkel.

Abgesehen von der Färbung (die bei den Originalen von "Act. pulchella" weiss ist) und von der Zahl der Arme, stimmen die Charaktere der 4 vorliegenden Exemplare in jeder Hinsicht mit den Merkmalen der Species-Diagnose von Pourtalès.

Zu bemerken bleibt nur, dass die äusseren Cirrusglieder einen schwachen Dorn tragen, und dass die gegenseitige Anlagerung der ersten Brachialia

eines Radius von gänzlichem Getrenntsein bis fast vollständiger Berührung variirt.

Sehr sonderbare Verhältnisse zeigt ein Exemplar der Loc. 1 bezüglich der ersten Syzygie und Lage der ersten Pinnula (Fig. 14*a*). An einem Radius nämlich sind an beiden Armen erstes und zweites Brachiale durch Syzygie verbunden. Ein Arm hat die folgende Syzygie wie gewöhnlich im dritten Gliede, bei dem andern aber liegt sie im 16ten Gliede. Merkwürdig ist nun, dass auf beiden Seiten des Radius die erste Pinnula vom Radiale axillare entspringt. Wir müssen also annehmen, dass in diesem Falle eine Verschmelzung des 1sten und 2ten Brachiale mit dem radialen Axillare vorliegt, und dass hier die durch Syzygie verbundenen ersten und zweiten Brachialien dem sogenannten dritten Brachiale entsprechen, deren Pinnula auf der Innenseite des Armes liegt. Dass auf die Syzygie im 3ten Brachiale eine im vierten folgt, ist nichts Ungewöhnliches.

Eine andre syzygiale Unregelmässigkeit zeigt das erwähnte beste Exemplar der Loc. 1, insofern es einen Arm besitzt mit Syzygieen im zweiten und dritten Brachiale (Fig. 14*b*). Die erste Pinnula liegt im zweiten Glied der ersten Syzygie. Das dem ersten syzygialem Gliede vorangehende ist auffallend lang und wohl aus der Verwachsung zweier Glieder entstanden zu denken. Merkwürdig ist dann nur, dass die Pinnula des ersten syzygialen Doppelgliedes auf der Aussenseite desselben entspringt.

Nur die drei untersten Pinnulae (deutlich nur die ersten zwei) sind mit ihren untersten Gliedern geheftet.

Ein jüngeres zehnarmiges Exemplar, das immerhin schon eine Armlänge von 55–60cm. hat, stammt von Montserrat, 88 Faden. Es bildet ein Bindeglied zwischen den Original-Beschreibungen von A. alata und pulchella. Die Cirren fehlen. Die zweiten Radialia sind vollkommen frei und seitlich abgerundet (A. pulchella). Das Axillare hat eine etwas vertiefte Oberfläche (erinnert an var. rubiginosa). Glieder glatt abgerundet, dreieckig (pulchella). Pinnulae nicht geheftet, mit Ausnahme der ersten (pulchella). Das 3te und 4te Glied der basalen Pinnulae haben einen besonders stark vorspringenden, schaufelförmigen, dornigen Auswuchs, der stellenweise Kielung vortäuscht. — Färbung weiss, mit hell braunen Binden über den Armen.

Zu den zehnarmigen Exemplaren im weiteren Sinne müssen wir natürlicherweise auch solche elfarmige rechnen, welche ein distichales Axillare mit daransitzenden, winzigen, durch Reproduktion entstandenen Armen besitzen und bei dem Reproduktionsprozesse eine Vergrösserung ihrer Armzahl erfuhren.

Solche liegen vor:

1) 1 Exemplar von Montserrat, 120 Faden.[1]
2) 1 Exemplar von Barbados (Fundort nicht ganz sicher), 120 Faden.

[1] Das Exemplar wurde bei der letzten Revision des Materials nicht wieder aufgefunden.

Das Exemplar von Loc. 1 ist ein jüngeres mit relativ dünnen Armen. Syzygiale Armglieder sind bräunlich, die übrige Färbung weiss. Die Arme sind glatt, die zweiten Radialien frei. Das Centrodorsale ist flach gewölbt. Die Pinnulae sind mit Ausnahme der ersten nicht geheftet. Die Axillaria sind breiter wie die zweiten Radialia.

Das Exemplar von Loc. 2 ist auch ein jüngeres, aber bereits viel kräftiger und grösser als das vorige. Es ist hellbraun, eintönig gefärbt. Die Cirren haben 3 kurze Glieder an der Basis. Die zweiten Radialia sind frei. Die Armglieder vom 7ten bis etwa 14ten haben die für var. alata bezeichnenden starken Fortsätze am distalen Rande auf der Pinnulaseite. Weiterhin sind die Arme glatt. Die meisten Arme verbreiten sich stark nach ihrer Mitte zu; soweit die Arme erhalten sind, etwa bis zum 30sten Gliede, sind die Pinnulae an der Basis geheftet. Die Armglieder sind relativ kurz. Auch die Cirren sind ziemlich kurz; sie haben etwa 20 Glieder.

Das Exemplar ist typisch und nicht zu verwechseln.

2 Original-Exemplare von "A. alata Pourt.," Barbados, 100 Faden, "Hassler"; davon eins 12armig.
eins 11armig.

Beide Exemplare sind stark verstümmelt und jüngeren Alters. Die Färbung ist heli graugelb. Man erkennt noch, dass die syzygialen Glieder und ihre Nachbarn dunkler gefärbt waren. Die zweiten Radialia sind überall seitlich frei und abgerundet.

13armig ist ein Exemplar von Barbados, 106 Faden ("Blake").

Die Färbung ist weisslich mit einem ziemlich breiten, gelben Längsstrich auf den Armen und gelblichbraun gefärbten Syzygieen. Die Cirren haben drei kurze Basalglieder. Die Radialia sind breit und die zweiten meist in vollständiger Berührung. Die Pinnulae sind geheftet, die Arme sind glatt.

Eintönig lebhaft braun gefärbt sind 4 Exemplare von Dominica-Martinique, Telegr. Cable, 160–380 Faden, Capt. Cole, "Investigator"; davon sind:

2 Exemplare 11armig ?
1 Exemplar 12armig.
1 Exemplar 15–20armig.

Die Erhaltung ist sehr mässig, und die genaue Zahl der Arme nicht immer festzustellen. Die Exemplare sind sämmtlich glattarmig. Das Centrodorsale ist an allen ziemlich klein und nicht scheibenförmig, sondern knopfartig. Cirren stets mit drei kurzen Basalgliedern. Zweite Radialia stets frei. Die radialen Glieder haben theilweise stark aufgeworfene Ränder und damit eingesenkte Flächen. Ebenso sind manchmal die unteren Brachialia gebaut, was der Oberfläche dieser Partieen ein runzliges Aussehen giebt. Die Pinnulae sind geheftet.

12armig ist auch ein grosses Exemplar von 101 Faden, Lat. 25° 33′ N., Long. 84° 21′ W.; von ebendaher stammt ein ebenfalls grosses mit gegen 20 Armen. Die Färbung beider ist dunkelbraun mit einzelnen helleren Armen und hellen Cirren. Die Arme sind glatt, die Radialia ganz frei und abgerundet. Die Cirren haben 3 kurze Basalglieder. Die Centrodorsalia sind gross und scheibenförmig. Die Pinnulae sind nicht geheftet. Dem Glase liegt die Etiquette bei "A. meridionalis."

11armig ist ein Exemplar von Lat. 23° 52′ W., Long. 86° 5′ W., 95 Faden ("Blake"). Von dort her stammen auch ein 13armiges und ein mehrarmiges.

Diese Exemplare sind vorwiegend hellbraun. Die Mehrzahl hat aber einzelne dunklere Arme, und das Centrodorsale ist bei zweien ebenfalls dunkel gefärbt. Die Cirren sind stets hell. Alle vier haben glatte Arme und freie abgerundete 2te Radialia. Auf der Verbindung von Axillare und zweitem Radiale ist bisweilen ein Knopf entwickelt. Andeutungen dazu sind oft bei der var. pulchella zu beobachten. Die Pinnulae sind nicht geheftet. Bei zwei Exemplaren erkennt man deutlich eine dunklere Längslinie auf den Armen (13- und 11armiges Exemplar). Auf der Etiquette stand "A. meridionalis."

Einer kurzen Besprechung bedürfen ferner zwei ansehnliche 20armige Exemplare mit ausgesprochenem Alata-Charakter, das eine von Grenada, das andre von St. Vincent (Taf. 18, Fig. 15, 16). Die von Pourtalès beschriebenen Originale waren bedeutend kleiner und nur 11- und 12armig, was ihn wohl mitbestimmte sie von den 20armigen Exemplaren, die er als A. pulchella beschrieb, specifisch zu sondern.

Der Habitus der zwei Exemplare ist sehr verschieden; das von Grenada ist plump gebaut, wie es die Regel zu sein scheint (Taf. 18, Fig. 16), das andre durchaus schlankarmig. Bei ersterem verdicken sich die an ihrer Basis dünnen Arme allmählig auffallend stark, bei letzterem ist eine nur schwache Dickenzunahme eben erkenntlich. Das dickarmige Exemplar ist (wie pulchella) weisslich mit bräunlicher (syzygialer) Armfleckung — das andre an den Armen gleichmässig hellbraun gefärbt; bei beiden Exemplaren manchmal auch ein dunkles longitudinales Band auf dem Rücken; und beide central bis zum 3ten Brachiale, mit Ausnahme der Cirren dunkeler getönt.

Die Cirren stehen am St. Vincent-Exemplare zweiseitig, am andern meist einseitig; sie haben bei beiden 3 kurze Basalglieder; manchmal ist auch das 4te noch nicht länglich, das 5te und 6te aber sind stets verlängert aber mässig, die übrigen kurz. Die Gliederzahl an den wenigen erhaltenen schwachen Cirren beträgt 20 und ist an gut erhaltenen stärkeren Cirren wahrscheinlich höher. Die Dornen beginnen mit dem 6ten oder 7ten Gliede (vergl. Original-Beschreibung). Das Centrodorsale des Grenada-Exemplars hat ein centrales Grübchen.

Die ersten Radialia sind nur an den Seiten etwas sichtbar, die zweiten in

dichtestem Contact; auch weiterhin sind sich die Radien durch die Breite ihrer radialen und distichalen Glieder stark genähert, dies besonders bei dem Grenada-Exemplare (Taf. 18, Fig. 16). Auf den Verbindungen der Axillaria mit dem vorhergehenden Gliede ein schwacher Höcker, und bei dem St. Vincent-Exemplare auf dem Rücken der Axillare eine kleine Einsenkung.

Die zwei distichalen Serien eines Radius stehen bei dem St. Vincent-Exemplare unter sich durch wandseitige Abflachung ihrer Seiten in engstem Contact; bei dem Grenada-Exemplare etwas weniger insofern sich die Berührung nicht immer auf die Axillaria erstreckt.

Bei dem Grenada-Exemplare erste Syzygie im 1ten, zweite meist im 2ten, zuweilen im 3ten oder 4ten, folgende im 16ten–21ten, dann in Zwischenräumen von 6–8 Gliedern und weiterhin von nur 4 Gliedern (letzteres nur an einem etwas länger erhaltenen Arm beobachtet). — Bei dem St. Vincent-Exemplare liegen die ersten und zweiten Syzygieen im 1ten und 2ten Brachiale, die folgende schwankt in ihrer Lage zwischen dem 19ten und 34sten Gliede, auf sie folgt meist ein Zwischenraum von 11–13 Gliedern bis zur nächsten Syzygie, die ich in einem Falle auch von der dann folgenden durch 11 Glieder getrennt sah.

Am St. Vincent-Exemplare (Taf. 18, Fig. 15) beginnt die hohe Schuppe der Brachialia mit dem 3ten Gliede, manchmal schon mit dem 2ten; sie nimmt rasch an Grösse zu und erstreckt sich verschieden weit den Arm entlang; um das 24ste Glied herum aber ist der Armrücken wieder glatt. An einem Arm haben die Brachiale vom 7ten–17ten eine ausserordentlich entwickelte Schuppe, während vom 18ten an die Glieder fast glatt sind. Das Grenada-Exemplar verhält sich ganz ähnlich; an einem Arm desselben verschwinden die letzten Spuren der Schuppe erst um das 35ste Brachiale herum.

Bezüglich der Form der Brachialia wurde bereits die starke Dickenzunahme an den Armen des Exemplars von Grenada erwähnt. Tafel 18, Figur 9, zeigt, dass dieselbe auch schon an allerjüngsten Exemplaren auftreten kann. Die ersten beiden syzygialen Armglieder sind annähernd quadratisch, dann folgen zwei kürzere mehr scheibenförmige Glieder und hierauf ausgesprochen dreieckige von geringer Länge; ungefähr um das 30ste Glied herum nimmt die Länge noch erheblich ab, und zugleich bleibt sie nicht einfach dreieckig; ihre distale Kante verläuft nämlich anfänglich im rechten Winkel zur Längsaxe des Armes und macht dann einen Knick, wodurch die reine Dreiecksform trotz der Ineinanderkeilung der Glieder aufgehoben wird.

Erste Pinnula (Br. 1) am Exemplar von Grenada (Taf. 18, Fig. 16) 14mm. lang mit 35 Gliedern, zweite (Br. 3) 10mm. lang mit 27 Gliedern, 3te (Br. 5) fast ebenso lang, 4te 6mm. mit etwa 17 Gliedern, 5te noch etwas kürzer; dann langsame Zunahme der Länge. Nur die ersten 3 Pinnulae der äusseren Armseite sind geisselförmig verlängert, alle drei mit deutlichem Kamm, der sich bei der ersten vom 20ten–32sten Gliede erstreckt, bei der 3ten vom 15ten–25sten (Ende). Die ersten 3 Pinnulae haben in ihrer proximalen Hälfte weniger stark

verbreiterte Glieder wie die folgenden kürzeren Pinnulae. Die beiden basalen Glieder haben überall keine Hervorragung, noch auch Dornen; von der 4ten Pinnula an übertreffen sie die folgenden Glieder auffallend an Grösse, sie sind überall geheftet, und von häutiger Substanz umgeben. Vom 3ten an besitzen die Glieder bei allen Pinnulae einen dornigen Fortsatz auf der dem Ursprung des Armes abgewandten Seite. Bei den ersten 3 geisselförmigen Pinnulae tragen einen solchen Fortsatz nur das 3te bis 6te oder 7te Glied, und auch nur in mässiger Stärke, an den folgenden Pinnulae nimmt die Stärke der Fortsätze sehr zu; an der 7ten oder 8ten Pinnula ist der Fortsatz bereits so gross wie das ganze Glied breit ist. Es ist bemerkenswerth, und gilt auch für das Exemplar von St. Vincent, dass diese schuppenartigen Fortsätze der Pinnulaglieder am stärksten sind in der Gegend der stärksten Schuppen an den Armgliedern. An der Pinnula des 15ten Brachiale erstrecken sich die Fortsätze vom 3ten–11ten Glied; an den späteren Armpinnulae, etwa vom 45sten Brachiale an, nur vom 3ten bis etwa 6ten, und hier ist ihre Entwickelung wieder viel schwächer. Die Länge der Pinnulae um das 80ste Brachiale herum beträgt 10mm. Diese Pinnulae, sind geisselförmig und bestehen aus gleichmässig kurzen quadratischen Gliedern, von denen nur die 2 basalen grösser sind. Fortsätze sind vom 3ten bis ca. 12ten Gliede schwach angedeutet (vergl. auch Taf. 18, Fig. 10).

Die beiden eben besprochenen 20armigen Alata-Exemplare unterscheiden sich von den Originalen (vergl. p. 449) vor allem durch die starke Annäherung ihrer Radien, durch offenbare Tendenz zu vollständigem Contact derselben. Die Variabilität dieses Verhaltens nähert die Original-Exemplare dem Pulchella-Typus, die beiden 20armigen aber dem noch näher zu schildernden Planata-Typus.

Ebenso inconstant sind die andern scheinbar so charakteristischen Eigenschaften der Alata-Varietät. Es sind alle Abstufungen zu beobachten von Exemplaren mit sehr hohen Schuppen an den unteren Brachialien zu solchen mit glatten Armen (vergl. z. B. Taf. 18, Fig. 14), ebenso reichliche Uebergänge von Exemplaren mit den sich stark verbreiternden, plumpen Armen zu solchen mit schmalen Armen. Neben diesen Beweisen für eine ununterbrochene Verbindung des Alata-Typus mit den zwei andern vielarmigen Varietäten sind die zu beachten, welche auch die enge Verwandtschaft mit den 10armigen Varietäten von Act. echinoptera bestätigen. Dazu gehören u. a. das Vorkommen 10armiger Alata-Exemplare (St. Vincent), die starke Verbreiterung der Arme, die wir ähnlich bei der var. valida antrafen, und die bei mehreren 10armigen Varietäten (meridionalis und rubiginosa) zu beobachtende dorsale Längsbinde der Arme (Taf. 18, Fig. 15).

Es bleibt uns jetzt noch übrig, einige Vertreter der gracilen Untervarietät zu besprechen, die wir "planata" nannten, und deren auffallendstes Merkmal in einer starken Abflachung und wandseitigen Berührung der centralen Gliedserien besteht.

Besonders charakteristisch sind für diese Abart 4 Exemplare eines Glases, dessen Fundortsangabe leider verloren ging (vergl. Liste No. 17, und Taf. 18, Fig. 11, 13).

Das Centrodorsale ist flach scheibenförmig, die Cirren umstehen es einreihig, bei dem grössten Exemplar 19 an Zahl. Die Cirren haben nur zwei kurze Basalglieder; das 3te, 4te, 5te und 6te Glied sind verlängert, besonders stark das 4te. So weit die Cirren ganz erhalten sind, ist ihre Länge gering und ihre Gliederzahl etwa 12; die kurzen Glieder der distalen Hälfte sind dornig.

Die ersten Radialia sind verborgen; die nächsten Radialia und Distichalia sind abgeplattet und bilden bei horizontal ausgestreckten Radien eine fast glatte, durch den innigen wandseitigen Contact ihrer Glieder ununterbrochene Scheibe. Radialia wie Distichalia sind sehr kurz. Auf der Verbindung des radialen Axillare mit dem vorhergehenden Gliede ein schwacher Höcker; das radiale Axillare sehr kurz; dreieckig; die radialen manchmal auch distichalen Contactränder verdickt und oft mit einer eigenartigen Einkerbung der Contactlinie zwischen Axillare und vorhergehendem Glied.

Die beiden am besten erhaltenen Exemplare haben 16 Arme, dabei beide einen Radius ohne Distichalia. Die Arme sind sehr dünn. Die ersten beiden Brachialia haben an Armen erster Ordnung durchaus das Ansehen von Distichalien durch starke Verbreiterung, aufgeworfene Contactränder und platte Dorsalfläche; an Armen zweiter Ordnung sind sie dagegen nicht verbreitert, wenn auch etwas abgeflachter wie die übrigen Armglieder. Auf die beiden quadratischen ersten Brachialia folgen 2 etwas kürzere, dann ein keilförmiges, dann eine Serie von mittellangen dreieckigen Gliedern, die um das 27ste herum in keilförmige übergehen. Die dreieckigen Brachialia haben geschweifte Ränder, die sich nur an zwei Punkten berühren. Die Arme sind nahezu ganz glatt, die Brachialia abgerundet. — Erste Syzygie an Armen 2ter Ordnung im 1ten, zweite im 2ten, die folgende vom 11ten–16ten, am häufigsten vom 11ten bis 13ten Gliede, die andern in Zwischenräumen von 3–4 oder 2–3 Gliedern; die Syzygie im 2ten Brachiale kann ausfallen; an Armen erster Ordnung erste Syzygie im 3ten Brachiale.

Der Charakter der Pinnulae ist entsprechend dem der Arme ein zierlicher; die beiden basalen Glieder sind nirgends durch besondere Verbreitrung ausgezeichnet. Die erste Pinnula (Br. 2) hat gegen 40 Glieder, die nach dem 10ten sehr dünn werden; die letzten (ca. 12) Glieder mit deutlichem Kamm. Der Charakter der folgenden Pinnulae derselben Armseite bleibt derselbe bis zur 4ten Pinnula, die noch 5mm. lang ist und 23 Glieder hat, die letzten 12 mit deutlichem Kamm; diese 4te Pinnula wird nach dem 6ten Gliede ganz dünn und geisselförmig. Von der 5ten Pinnula ab verliert sich der geisselförmige Abschnitt, und fehlt der Kamm; diese und die folgenden beiden Pinnulae sind etwa 4mm. lang. Das basale Glied ist an ihnen kleiner wie das zweite. Die Grössenabnahme der Glieder erfolgt an ihnen langsamer wie bei den vor-

hergehenden mit peitschenförmigen Ende. Seitliche Fortsätze mit Dornen an der dem Armursprung abgewandten Seite sind nur am 3ten und 4ten Gliede der auf die 3te folgenden Pinnulae etwas angedeutet. Die späteren Armpinnulae (Armmitte) sind etwa 5mm. lang, dünn und geisselförmig mit reichlich 15 Gliedern, von denen die äusseren (vom 6ten an) verlängert sind.

Die Färbung aller Exemplare ist rein weiss.

Bemerkungswerth ist noch, dass bei einem der 4 Exemplare die Radien nur unvollkommen in Contact stehen.

Auch diese Untervarietät ist trotz ihres so höchst abweichenden Habitus durch Uebergangsexemplare mit den zwei andern vielarmigen Varietäten verbunden. Wir haben Pulchella-Exemplare mit genau so dünnen gracilen Habitus der Arme wie ihn die var. planata besitzt, und finden die Tendenz zu innigem wandseitigem Contact der Radien bei der var. alata stark entwickelt. Das bei allen Exemplaren gefundene Vorhandensein von nur 2 kurzen basalen Cirrusgliedern erinnert an die zehnarmigen Varietäten. Zehn- bis fünfzehnarmige Exemplare der var. planata enthält das "Blake"-Material nicht; ich zweifle jedoch nicht im mindesten an ihrem Vorkommen.

Besondere grössere Exemplare des Pulchella-Typus gesondert zu besprechen halte ich für nicht nöthig, da ich in meiner nun folgenden Beschreibung der var. pulchella im weiteren Sinne typische Pulchella-Exemplare besonders berücksichtige und diese Varietät überhaupt die am besten bekannte ist.

Zusammenfassende Beschreibung der vielarmigen Varietäten mit 2 Distichalien.

Das Centrodorsale variirt in seiner Form zwischen einer grossen, dicken, zuweilen scharf fünfeckigen, flachen Scheibe mit überall zweireihig randständigen Cirren (Exemplare von Lat. 25° 33′, Long. 84° 21′ und St. Kitts), einer kleineren, dünneren Scheibe mit durchaus einreihig randständigen Cirren (Planata-Typus Exemplar von "Locality lost") und einer kleineren, etwas gewölbten und ganz mit Cirren bedeckten Platte (Exemplare vom Telegraphenkabel zwischen Martinique und Dominica). Seine Grösse richtet sich im allgemeinen nach der Gesammtgrösse des Individuums, doch kommen auch hier Ausnahmen vor, wie ein Exemplar mit 15 oder mehr Armen von Lat. 23°, Long. 86°, zeigt, bei welchem das Centrodorsale ganz unverhältnissmässig gross ist. Manche der grösseren Centrodorsalia sind in der Mitte flach eingesenkt (z. B. Exemplar von St. Kitts und Exemplar Taf. 18, Fig. 1). Sehr viele grössere wie kleinere haben einen fast überall einreihigen Cirrenrand. Ich halte diese Cirrenstellung für die häufigste. Streng einreihige Cirrenstellung (Exemplar von "Locality lost") ist entschieden selten, häufig dagegen überall durchgeführte Zweireihigkeit. Die Original-Exemplare von "Act. alata" haben ein kleines Centrodorsale; bei dem

einen stehen die Cirren ganz einreihig, bei dem andern stellenweise doppelt. Die Originale von "Act. pulchella" haben ebenfalls ein kleines Centrodorsale, aber beide Zweireihigkeit der Cirren. In Form und Variationsweise gleicht das Centrodorsale dem von var. meridionalis. (Die Göttinger Exemplare von Act. stelligera und maculata haben ein dickes, gross scheibenförmiges Centrodorsale, welches von manchem der var. pulchella nicht zu unterscheiden ist.) Abweichender ist das sehr dünne, kleine, von zahlreichen, meist einreihig gestellten Cirren umgebene Centrodorsale des Originals von Act. echinoptera, besonders wenn man die nicht unbedeutende Gesammtgrösse des Exemplars berücksichtigt.

Ebenso wie das Centrodorsale varüren in ihrer Art die Cirren, obwohl bei ihnen in einiger Hinsicht, so besonders in der Zahl und Form der Glieder eine ziemliche Constanz zu beobachten ist. Variabel aber sind die Dicke und Länge und das dritte Glied, welches bei Cirren ein und desselben Exemplars lang oder kurz sein kann. Letzteres ist jedoch bei weitem das Häufigste. Bei einigen Exemplaren aber ist das dritte Glied fast ebenso lang wie das vierte, ein Verhalten, welches bei Act. blakei als Regel vorkommt. Zuweilen sind nicht das 4te und 5te Glied, sondern das 5te und 6te durch besondere Länge ausgezeichnet (z. B. bei einem 19armigen von Grenada). Die entschieden häufigste Gliederzahl ist ca. 20; die höchste überhaupt beobachtete 24 (Exemplar von Cariacou (Taf. 18, Fig. 2) und St. Kitts), die niedrigste 12 (Exemplar von "Locality lost" 14 Arme) und 9 (10armiges Exemplar von Barbados, 120fms.). Was die Länge der Cirren betrifft, so steht obenan ein Exemplar von St. Kitts mit 28mm., während andrerseits Cirren von ca. 12mm. nicht selten sind. (Exemplare von Montserrat oder Barbados; Exemplar von Barbados, 106fms.) In dieser Kürze erinnern sie sehr an var. meridionalis, bei welcher jedoch der ausgeprägte Gegensatz zwischen kurzen, distalen und einigen sehr langen, mehr proximalen Gliedern fehlt. Die Dicke der Cirren steht im allgemeinen im Verhältniss zur Länge. Die langen Cirren der Exemplare von St. Kitts und Cariacou sind entsprechend dick (Taf. 18, Fig. 2), die kurzen derjenigen von "Locality lost" dünn und an die von Act. blakei erinnernd, doch herrscht keine feste Regel. Verschiedene Exemplare von St. Vincent z. B. haben ziemlich lange, dünne Cirren. Dicke Cirren sind entschieden bedeutend seltener. Sehr dünne und ziemlich kurze Cirren haben die Original-Exemplare von Act. alata. Dieselben sind auch durch relativ geringe Länge des vierten und fünften Gliedes ausgezeichnet. Letzteres gilt auch für die Cirren eines typischen 19armigen Alata-Exemplars von St. Vincent. Sämmtliche Exemplare, die durch starke Aufsätze der Armglieder Act. alata gleichen, haben ziemlich dünne Cirren. Sehr charakteristisch für die Cirren sind die Dornen ihrer äusseren Glieder; wenn auch manchmal nur schwach angedeutet, fehlen sie doch höchst selten; nur bei zwei Exemplaren von Grenada fehlen sie manchen Cirren gänzlich. Solch ein Mangel führt hinüber zu den Cirren von var. meridionalis und var. echinoptera, bei denen Dornen gänzlich

fehlen. Act. stelligera und maculata dagegen haben dornige Cirren, die sich aber durch Gleichförmigkeit in der Länge erheblich von denen unserer Art unterscheiden. Die höchste Anzahl von Cirren fand ich bei einem Exemplare von Lat. 25°, Long. 84°, welches 32 hatte. Zwei andre ebendaher hatten 30 und 28. 28 und 27 fand ich an zwei Exemplaren von Dominica und einem von Montserrat. Als Durchschnitt lassen sich etwa 19 Cirren annehmen, als Minimum 12.

Die Radialia sind bei der grossen Mehrzahl der untersuchten Exemplare frei, und zwar oft schon vom zweiten Radiale an, sonst wenigstens an den Axillarien. Es gilt das z. B. für alle dem Alata-Typus gleichenden, mit einziger Ausnahme eines 19armigen Exemplars von St. Vincent, bei welchem an einer Stelle sogar die Axillaria in festem Contact liegen. Ferner gilt es für die Originale von Act. pulchella. Doch haben andre, diesen übrigens sehr ähnliche, z. B. ein 20armiges Exemplar von Barbados, in Contact stehende Radialia. Am ausgeprägtesten ist die Contactstellung bei einer Anzahl Exemplare, die durch scharf abfallende und in dichtester Berührung stehende Seitenwände der Radialia wie Distichalia (wallsidedness) ausgezeichnet sind und dadurch sowie durch ihren gracilen Habitus ganz besonders abweichen. Diese Exemplare (Planata-Typus), die von verschiedenen Fundorten stammen, von denen leider einer für eine Anzahl von Exemplaren infolge von Verlust der Etiquette nicht mehr festzustellen ist (Martinique, St. Lucia, St. Vincent, Grenada, St. Cruz), fasse ich als besondere Varietät auf. Es fehlt nicht an Uebergängen von den typischen Pulchella-Exemplaren zu dieser Abart, wie z. B. ein Exemplar (19armig) von Grenada beweist, das sehr grosse Aehnlichkeit mit jener Varietät hat, aber nur stellenweise wandseitige Radialia besitzt und annähernd freie Distichalia mit abgerundeten Seiten. Eine weitere Eigenschaft der Varietät ist, dass ihre Radialia im Gegensatz zur Regel oft eingesenkte Oberflächen haben und damit etwas runzelig aussehen. Dasselbe Merkmal tritt uns aber einzeln auch an Exemplaren von durchaus freien Radialien entgegen und ist z. B. an den Originalen von Act. pulchella ziemlich ausgeprägt. Häufig sind die Radialia sowohl wie die Distichalia schwach gewölbt und mit einem kleinen Buckel auf der Mitte ihrer Verbindungen versehen. An der grossen Mehrzahl der Exemplare sind, vorausgesetzt, dass die Cirrenverhältnisse eine genaue Untersuchung zulassen, die ersten Radialia etwas sichtbar. Bei einem dreizehnarmigen, mittelgrossen Exemplar von Barbados, 106fms., liegen die ersten Radialia nicht bloss an den Ecken, sondern mit ihrem ganzen Vordertheile frei (vergl. auch die Specialbeschreibung der Untervarietät planata, p. 453).

Die Distichalia ähneln im wesentlichen in der Form den Radialien (vergl. z. B. Taf. 18, Fig. 1). An ihren Aussenseiten stehen sie selten in Berührung mit den Distichalien der Nachbarradien, wohl aber sind die beiden Serien eines Radius oft durch enge Berührung ihrer Innenseiten verbunden. Mindestens ist eine Berührung der ersten Glieder zweier Distichalserien eines Radius die Regel.

Als Ausnahme kann ich ein 17armiges Exemplar von St. Lucia anführen, welches die ersten Distichalien vollkommen frei hat. Merkwürdige Verdickungen haben an den Seiten viele Distichalia mit steil abgeflachten und in Contact stehenden Seiten der oben erwähnten var. planata. Gänzliches Fehlen der Distichalserien ist selten. Ich habe im ganzen nur 13 solcher Fälle beobachtet, worunter einer ein specifisch nicht ganz sicher bestimmtes Exemplar betrifft. Fünf davon gehören der var. alata an, und zwar drei durchaus und zwei annähernd. Es folgt daraus, dass bei dieser Varietät, von der ich inclusive der Originale nur 11 typische und 6 ähnliche Exemplare untersuchte, der Prozentsatz von 10-armigen entschieden grösser ist. Ich kann gleich hinzufügen, dass unter den 11 typischen Alata-Exemplaren noch drei 11armige und ein 13armiges sind. Von den Originalen ist das eine 11armig und das andre 12armig. Voll 20 Arme haben von der alata-var. nur 1 Exemplar von Grenada, 262fms., und eins von St. Vincent, 88fms. (vergl. p. 450). Ich vermuthete anfangs, dass die Mehrzahl der 10armigen Exemplare junge sein würden, in Erwägung der Möglichkeit, dass die Armzahl durch Reproduktionen allmählich gesteigert werden könnte. Ich fand meine Vermuthung aber nicht bestätigt. Unter den 10armigen befinden sich Exemplare von allen Grössen. Ob überhaupt ursprünglich 10armige Exemplare gelegentlich durch Reproduktionen distichale Axillaria erzeugen können, ist, obwohl anzunehmen, doch wohl noch kaum entschieden. — Höchst interessant ist ein bereits erwähntes 10armiges Exemplar, mittelgross, bei welchem eins der radialen Axillaria jederseits eine Pinnula trägt. Unter 86 Exemplaren mit Distichalien und sicher nachweisbarer Armzahl ergab sich als Mittel der letzteren 16,5. Einundzwanzig darunter haben voll 20 Arme, 10 Stück haben 19 Arme, keins über 20. Unter den zahlreichen von mir untersuchten Exemplaren ist nicht ein einziges mit Palmarien. Auch unter den 16, die Köhler (1896, l. c.) aus dem Golf von Gascogne beschrieb, war, wie schon gesagt, keins, das solche gehabt hätte. Es ist überhaupt nur ein einziger Fall von vorhandenen Palmarien bekannt; derselbe betrifft das von der "Porcupine"-Expedition nahe der Strasse von Gibraltar bei Cap St. Vincent gesammelte 20-armige Exemplar mit einer solchen Serie (vergl. pp. 444, 445).

Die Arme wurden, was die Zahl betrifft, eben besprochen. Ihre Form, die vor allem bestimmend ist für den Habitus der Exemplare, ist sehr wechselnd und voll grosser Gegensätze; es lassen sich kaum grössere Gegensätze denken als die zwischen den Armen des Alata-Typus und der var. planata mit wandseitigen Radialien. Bei jener Form Arme, die an ihrer Basis dünn sind und sich nach der Mitte zu allmählich stark verbreitern, mit Gliedern, die auf ihrem Rücken mächtige flügelartige Fortsätze besitzen, auf der andern Seite vollkommen glatte, gleichmässig dünne Arme; und doch kann man zwischen beiden alle möglichen Mittelstufen nachweisen und auch gewisse Eigenschaften der Glieder, welche selbst den Extremen gemeinsam sind. Es lässt sich nämlich nicht leugnen, dass Carpenter Recht hatte, wenn er in seiner Uebersicht der

Act. stelligera verwandten Arten Act. pulchella den anderen gegenüberstellt, weil sie Armglieder von "moderate length" haben. Ich glaube, diese gewisse Länge der Armglieder ist selbst im Vergleiche mit var. meridionalis auffallend, wenn sie auch nicht ganz constant ist; denn ein 15armiges von Grenada (Alata-Typus) hat z. B. ungewöhnlich kurze Armglieder. Ferner kommt eine dachziegelartige Ueberlagerung der Armglieder fast nie oder nur in seltenen Fällen und in ganz geringem Maasse vor. Dies ist ein, wie mir scheint, nicht unwichtiger Charakter der vielarmigen Varietäten, der z. B. zur Unterscheidung von var. echinoptera und var. meridionalis dienen kann. Verbunden damit ist die meist ebene Verbindung der Gliedränder. Der Rand des einen Gliedes überragt selten die Basis des folgenden, weshalb sich Arme des Pulchella-Typus meist nahezu glatt anfühlen. Selbst an den Alata-Exemplaren ist, abgesehen von der einen grossen senkrecht in die Höhe stehenden Schuppe des Gliedes, die Gliedverbindung glatt. Die Schuppe nimmt am distalen Rande der Glieder einen scharf begrenzten Platz ein; nur sehr selten verläuft sie allmählicher nach den Seiten, sodass auch der übrige Rand der Glieder eine rauhe Erhabenheit zeigt. Eine Eigenschaft, die mir ebenfalls für diese Varietäten recht bezeichnend scheint, ist die sehr häufig zu beobachtende Verbreiterung der Arme nach ihrer Mitte zu, obgleich auch hier Ausnahmen vorkommen. Unter sehr vielen Exemplaren, die ich darauf hin ansah, habe ich ein einziges (bläulich gefärbtes von Montserrat, 108fms.) gefunden, bei welchem, wie bei var. meridionalis, das Gegentheil der Fall war, nämlich eine allmähliche, zunächst sehr geringe Abnahme der Armbreite von der Basis an. Häufiger dagegen finden sich Exemplare, bei welchen alle oder einige Arme von der Basis bis zur Mitte dieselbe Dicke behalten. In den meisten Fällen (auch an den Originalen von pulchella und alata) lässt sich jedoch die angeführte Eigenthümlichkeit nachweisen. Ganz besonders auffallend ist sie aber bei den zum Alata-Typus gehörigen Stücken. Viele Arme dieser Varietät beginnen ganz dünn und verbreitern sich dann nach der Mitte zu in ganz aussergewöhnlicher Weise. Dies ist auf den Habitus der Alata-Exemplare in hohem Grade einwirkend und dadurch zur Charakterisirung dieser Varietät in erster Linie zu nennen (Taf. 18, Fig. 16). Ich fand dieselbe Eigenschaft auch an dem Original-Exemplar von Act. echinoptera etwas vorhanden, und sehr wenig auffallend bei Act. maculata und stelligera, dagegen das gerade Gegentheil bei var. meridionalis. Bei dieser verliert der Arm von seiner Basis ab an Dicke. Die überhaupt sehr abweichenden Exemplare des "Caudan" zeigen das hervorgehobene Merkmal auch nicht, sondern sind von ihrer Basis an eine Strecke weit gleichmässig dick. Hinsichtlich der Länge, welche die Arme erreichen können, kann ich leider Genaues nicht mittheilen, da keines meiner Exemplare unversehrte Arme besitzt.

Die Erhaltung der Arme ist am schönsten bei zwei grossen Exemplaren von Dominica (Taf. 18, Fig. 12). Sie messen hier, soweit sie erhalten sind, vom Brachiale I an 10cm., und man kann das fehlende Ende auf etwa 1½cm. rechnen,

sodass 12cm. die Gesammtlänge sein würde. Zu demselben Resultat kam ich bei einem Exemplar von Barbados (oder Montserrat). Bei ihm massen die Arme bis zur Bruchstelle 9½cm., und ich zählte bis soweit 119 Glieder, die syzygialen doppelt gerechnet. Da einige dem Alata-Typus folgende Exemplare sehr kräftig sind und darin den mehr dem Pulchella-Typus gleichenden nicht nachstehen, haben wir zur Annahme von grossen Differenzen zwischen beiden Varietäten keinen Grund. Wohl aber können wir die Varietät mit wandseitigen Radialien und die europäischen nach "Caudan"-Material als entschieden kleine bezeichnen.

Die Form der Brachialia an Armen erster Ordnung stimmt im allgemeinen überein mit dem von den 10armigen Varietäten beschriebenen Verhalten. Wir haben nämlich auch hier zwei kurze, scheibenförmige durch Synarthrie verbundene basale Glieder, dann das syzygiale etwas quadratische 3te Glied, dann 3 wieder etwas kürzere, annähernd scheibenförmige und mit dem 7ten, spätestens 9ten Brachiale die lange Serie der dreieckigen Glieder beginnend, die gegen das 40ste Brachiale herum in stumpfer keilförmige übergehen. Die beiden ersten Brachialia setzen sich durch erhebliche Breite gegen die folgenden ab, besonders da, wo sie an eine Distichalserie desselben Radius anstossen (siehe z. B. Taf. 18, Fig. 1 unten); in diesem Falle pflegen sie den Distichalien auffallend zu ähneln (var. planata). Die mässige Länge der dreieckigen Glieder ist relativ constant; bei der var. planata werden sie durch verlängerte stumpfkeilförmige syzygiale Glieder unterbrochen. Bei den Alata-Exemplaren berühren sich die Brachialia dichter wie bei den andern zwei Varietäten. Sowohl in der Form wie hinsichtlich der Berührung untereinander gleichen die dreieckigen Brachialia des Pulchella- und Planata-Typus sehr denen der 10armigen var. carinata.

Die Arme 2ter Ordnung unterscheiden sich von denen der ersten Ordnung darin, dass die beiden ersten durch Syzygie verbundenen Brachialia nicht durch besondere Verbreiterung abstechen.

Vollkommen glattarmige Exemplare sind selten; in der Regel ist selbst bei den relativ glattarmigen Varietäten von Pulchella und Planata eine gewisse Rauhigkeit — namentlich wenn man centralwärts über sie hinstreicht, nicht zu verkennen; sie entsteht durch ein leichtes Hervorragen der distalen Gliedränder.

Die erste Syzygie an Armen erster Ordnung im 3ten Brachiale, selten im 4ten; zweite manchmal schon im 5ten folgend, in der Regel aber vom 11ten bis 21sten, am häufigsten vom 11ten bis 15ten Brachiale gelegen.

Die erste Syzygie an Armen zweiter Ordnung zwischen 1stem und 2tem Brachiale, die folgende meist im 3ten, manchmal erst im 4ten oder 5ten. Zuweilen fällt sie ganz aus, sodass die 2te Syzygie den Platz der sonst dritten einnimmt, so z. B. an mehreren Armen eines Exemplars von Montserrat, 148fms., und an 5 Armen eines Exemplars von St. Kitts, 208fms. Zuweilen, z. B. an einem andern grösseren Exemplar von Montserrat, 148fms., folgt auf die Syzygie im 3ten sofort eine im 4ten. Selten fällt die Syzygie zwischen den ersten zwei Brachialien fort, z. B. bei einem Arm eines Exemplares von St. Kitts, 208fms., und

eines von Grenada, 262fms. (vergl. ferner Taf. 18, Fig. 3, und das über die "Caudan"-Exemplare bereits p. 445 gesagte).

Die Zwischenräume der übrigen Syzygieenfolge sind sehr variabel. Am constantesten liegen die Verhältnisse bei der var. planata, wo die Grösse der Intervalle zwischen 2 und 5 Gliedern schwankt, meist aber 3 oder 4 Glieder beträgt. Sehr schwankend dagegen verhält sich der Pulchella-Typus. An den dunkelbraunen Exemplaren von Lat. 25°, Long. 84°, betragen die Zwischenräume nicht über 4 Glieder, häufig 2–3 (Taf. 18, Fig. 5); an verschiedenen andern Exemplaren sind die Zahlen 4 und 5 vorherrschend, an wieder andern zählen die Zwischenräume 7–9 oder sogar 7–12 Glieder (Taf. 18, Fig. 6 und 12). Verschiedentlich sah ich an derartigen Individuen den Arm weiter hinauf die Zwischenräume wieder kleiner werden. Dies gilt auch für die Alata-Exemplare (vergl. p. 451), bei denen die syzygialen Abstände individuell ganz ähnlich schwanken. Hier kommen Zwischenräume von 11–13 Gliedern vor (Taf. 18, Fig. 14), während ich sie bei andern Exemplare auf 2–6 Glieder beschränkt sah.

Bedenkt man, dass die Pinnulae als kleine Arme aufzufassen sind, so ist es nur natürlich, dass sich ihr Bau dem der grossen Arme des betr. Individuums anschliesst, und dass er mithin in demselben Maasse variirt als dieser. Somit schwankt der Charakter der Pinnulae zwischen solchen, die eine Anzahl breiter Glieder mit schuppenartigen hohen dornigen Fortsätzen haben (Alata-Exemplare) und solchen, bei denen weder von einer auffallenden Verbreitung irgend welcher Glieder noch von Fortsätzen derselben die Rede ist (Planata-Exemplare).

Constant ist eine Anzahl basaler Pinnulae, die an Länge abnehmen, schlank geisselförmigen Baues sind und einen mehr oder minder langen Kamm an ihrem ganz dünn und peitschenförmig werdenden Ende tragen (Taf. 18, Fig. 6). Sie sind aus kurzen Gliedern aufgebaut, die sich nur mit einem Punkt berühren, so dass die Contur eine an beiden Seiten, besonders aber der dem Armursprung abgewandten Seite gesägt ist. Im Einzelnen variiren diese Pinnulae ziemlich stark. Die Längenabnahme kann eine ganz allmähliche sein oder eine (namentlich von der ersten zur zweiten) mehr sprungweise; letzteres ist z. B. der Fall an zwei Exemplaren von Barbados, 137fms., von denen das eine Alata-, das andre Pulchella-Charakter hat. Die Länge dieser Pinnulae steht natürlich im Verhältniss zur Grösse des Trägers, variirt aber doch auch bei annähernd gleicher Grösse desselben individuell. So misst z. B. die erste Pinnula des 12armigen braunen Exemplars von Lat. 25°, Long. 84°, volle 2cm. bei etwa 50 Gliedern, während ihre Länge bei einem wohl noch grösseren Exemplar von St. Kitts nur 17mm. bei etwa 40 Gliedern beträgt. Der Kamm kann sehr spitzzackig (Taf. 18, Fig. 6), aber auch stumpfzackig sein und hat an der ersten Pinnula etwa 15–20 Zinken. Spuren eines Kammes sind zuweilen noch an der 7ten Pinnula derselben Armseite bemerkbar, an andern Exemplaren geht er nicht über die 5te hinaus; er kann aber an der 5ten noch etwa 14 Zinken haben, ohne dass die folgende Pinnula nur die geringste Andeutung eines Kammes trägt. An Planata-

Exemplaren ist meistens schon die 5te Pinnula kammfrei, womit sich in dieser Hinsicht die vielarmigen an die 10armige var. echinoptera und carinata anschliessen. (Bei var. meridionalis sind nur die zwei ersten Pinnulae kammtragend).

Die Form der Pinnulaglieder erinnert besonders an die der var. meridionalis (vergl. diese, p. 427). Bezüglich der seitlichen Vorsprünge und Dornenentwickelung an diesen Gliedern verhalten sich die Exemplare verschieden. Die braunen Exemplare (12 Arme) von Lat. 25°, Long. 84°, haben, abgesehen von den 2 basalen Gliedern im proximalen Theile der 12 ersten Pinnulae (derselben Armseite), an der dem Ursprung der Arme abgewandten Seite kräftige Vorsprünge mit einigen starken Dornen. An den folgenden Pinnulae sind Dornen auch, die Vorsprünge aber weniger entwickelt. Die Vorsprünge sind am stärksten entwickelt an den Alata-Exemplaren und nehmen hier den Charakter von stark vorstehenden Schuppen an, am stärksten an denjenigen Pinnulae, deren Armglieder ebenfalls eine kräftig vorspringende Schuppe am distalen Rande besitzen (Taf. 18, Fig. 10). Die Dornen sind hier feiner und die Vorsprünge an den unteren 3 Pinnulae (entsprechend dem Charakter der Brachialia) geringfügig. Die relativ glattesten Pinnulae besitzen die Planata-Exemplare. Die Vorsprünge beschränken sich hier auf das 2te und 3te Glied der unteren Pinnulae, bei den folgenden Gliedern an deren Stelle ein kleines Dornenfeld; die Dornen überall winzig nur mit stärker Vergrösserung zu erkennen.

Die späteren Armpinnulae haben überall nur mässige Länge. An den Alata-Exemplaren sind sie relativ breitgliedrig und stark bedornt, an den Planata-Exemplaren glatt und fadenförmig. Die distalen Glieder sind stets länglich.

Die Pinnulae sind häufig durch eine ihre basalen Glieder verbindende und diese überziehende Membran geheftet. Am stärksten tritt dies bei Alata-Exemplaren hervor, in schwankendem Maasse bei Pulchella-Exemplaren und garnicht beim Planata-Typus.[1]

Die Scheibe hat an grösseren Exemplaren einen Durchmesser von 16–18mm. Sie ist bald überall mit dicken kalkhaltigen Warzen bedeckt, bald nackt, und nur am Analrohr mit conischen Kalkpapillen besetzt. Zuweilen, so bei einem alata-ähnlichen von Grenada, ist das ganze Analfeld bis zur Analöffnung dicht von grossen Kalkwarzen überzogen, während solche in den andern Feldern der Scheibe mehr zerstreut liegen. Genau so verhält sich ein meridionalis-ähnliches von Lat. 23°, Long. 88°. Die Warzen sind nicht fest verkalkt, sondern enthalten nur kleine Kalkspicula. Die Form dieser Scheibenpapillen kann auch statt warzig mehr zottig sein. Wenig oder garnicht sind derartige Papillen, so viel ich sehen konnte, beim Planata-Typus ausgebildet.

[1] P. H. Carpenter (1881) schreibt darüber (Bull. Mus. Comp. Zool., 9, p. 10) "This is the character which led Pourtalès to give the specific name 'Alata' to certain individuals dredged by the 'Hassler' at Barbados, in which it is especially marked. It occurs also, though less distinctly, in the original specimens of Ant. pulchella. I find it to be a very variable one, even among the different arms of the same individual, some of which are webbed and others not."

Die Färbung zeigt im allgemeinen Töne und Zeichnungen, die wir bei den 10armigen Varietäten auch beobachteten. Die seltene violette Färbung, die wir an dem Original-Exemplar von A. echinoptera, sowie an einigen wenigen der var. meridionalis feststellten, findet sich an zwei Exemplaren der var. pulchella s. str. (z. B. 20armigen Exemplar von Montserrat, 148fms.) wieder. Das eintönige Braun einiger Meridionalis-Exemplare sehen wir bei einigen Pulchella-Exemplare (z. B. Lat. 25°, Long. 84°, ferner Telegraph-cable Dominica-Martinique) allerdings in noch bedeutend dunklerer Nüance wiederholt; ebenso das Reinweis der Valida- und Carinata-Exemplare bei manchen Exemplaren der Pulchella-Varietät s. str., und das eintönige Bräunlichweiss bei allen Planata-Exemplaren. Eigenartig ist das häufige Vorkommen von dunkleren Querbinden an den Armen (Taf. 18, Fig. 12, 16), das sich meist auf die syzygialen Glieder beschränkt, manchmal sich aber auf alle zwischen zwei Syzygieen liegenden Glieder ausdehnt, sodann eine zuweilen vorkommende gegen die helleren Arme scharf abgesetzte dunkler braune Färbung der centralen Gliedserien bis zum 3ten Brachiale (Taf. 18, Fig. 15), ebenso auch eine ganz helle Färbung der Cirren an einigen übrigens tief braunen Exemplaren (Taf. 18, Fig. 4). An die Varietäten meridionalis und rubiginosa dagegen gemahnt uns eine bei den meisten Alata-Exemplaren und manchen Pulchella-Exemplaren zu findende dorsale Längslinie der Arme (Taf. 18, Fig. 16).

Die Grösse der ansehnlichsten Pulchella-Exemplare schätze ich auf 30cm. Klafterung. Bezüglich der Alata-Varietät ist es schwer nach dem vorliegenden Material zu urtheilen; ich glaube kaum, dass sie die gleiche Grösse erreicht. Viel kleiner aber ist, und auf höchstens 12cm. Klafterung zu schätzen, die Varietät planata.

10. var. meridionalis-pulchella.

Tafel 18, Fig. 3.

Ein Exemplar von ziemlich geringer Grösse, Barbados, $7\frac{1}{2}$–50 Faden, Blake Sta. 287. Dasselbe hat den Charakter der var. meridionalis, besonders die bei dieser Varietät häufig vorkommende aus zwei dorsalen, dunklen Längsstreifen bestehende Armzeichnung. Der var. pulchella gleicht es durch den Besitz einer zweigliedrigen Distichalserie. Die Cirren sind dünn und denen der var. carinata ähnlich. Der Kamm der unteren Pinnulae ist deutlicher entwickelt, als es bei der var. meridionalis zu sein pflegt. Das Centrodorsale ist flach, scharf fünfeckig. Die zweiten Radialia sind vollkommen frei. Die Pinnulae der unteren Armregion bestehen meist aus cylindrischen Gliedern und gleichen daher nicht denen von meridionalis, die sich durch die starke Einzackung infolge mehr oder

minder dreieckiger Glieder und ihrer Fortsätze auszeichnen; sie sind ähnlich denen einiger Exemplare von meridionalis-rubiginosa, von denen eins auch die doppelte dorsale Armlinie besitzt.

11. var. discoidea.

Tafel 17, Fig. 7, 9, 14, 15.

1888. Actinometra discoidea P. H. Carpenter, Chall. Rep., 26, p. 58, 316, 317, 368, 382.

Actinometra discoidea ist eine Carpentersche MS. Art, welche von P. H. Carpenter im Challenger Report mehrmals als im "Blake"-Material vorhanden erwähnt wird, von der jedoch nirgends eine Beschreibung existirt. Offenbar sparte sich Carpenter auch die Bearbeitung dieser Formen für den "Blake"-Bericht auf. Uns ist jedoch von seinem Manuskript über Act. discoidea ebenso so wenig wie über irgend eine andre zum "Blake"-Material gehörige Form etwas überkommen, auch keine Zeichnungen. Jedoch finden wir das von Carpenters Hand als Act. discoidea bezeichnete Material an Originalstücken vor. Es handelt sich um 5 in einem Glase zusammenliegende Exemplare von kleinen bis mittleren Dimensionen, deren Fundorte nicht mehr aus einander zu halten sind. Bei ihnen liegen drei Etiquetten, denen zufolge diese Exemplare von Montserrat, 88 Faden, Martinique, 96 Faden, und Dominica, 118 Faden, herstammen. Ferner liegen uns 2 ganz jugendliche Exemplare vor, von denen das eine von St. Vincent, das andre von Montserrat, 88 Faden, stammt.

Wir geben im folgenden eine Beschreibung von Act. discoidea P. H. Carpenter auf Grund der Carpenterschen Exemplare, bemerken aber sogleich, dass sie unsrer Ansicht nach keine selbstständige Art, sondern nur eine allerdings stark abweichende Varietät des grossen Formenkreises von Act. echinoptera repräsentirt.

Die auffallendsten Eigenschaften von discoidea, dies sei voraufgeschickt, sind eine Täfelung des Eingeweidesackes zwischen den Radialien und eine tief braune Fleckung ihrer Pinnulaglieder, deren distaler Rand schulpartig vorsteht und stark bedornt ist. Zu diesen Eigenschaften treten hinzu der Besitz von dreigliedrigen Distichalserien und zweigliedrigen Palmarserien. Es mag sehr gewagt erscheinen diese Form trotzdem nur als Varietät unserer Act. echinoptera anzusehen. Es liegen uns aber vier Exemplare vor, die die typischen discoidea-Exemplare mit der var. carinata verbinden (Taf. 17, Fig. 16, 17, 19). Diese haben übrigens den Charakter von carinata, haben aber die Fleckung und Form der Pinnulaglieder von discoidea, ohne indessen zwischen den Radialien Täfelung der Scheibe zu besitzen. Wir würden vielleicht trotzdem zögern discoidea in den Varietätenkreis von echinoptera aufzunehmen, wenn nicht ihre

unteren Pinnulae auch die für carinata charakteristische Kielung zeigten, wenn sie nicht durch die Schwankungen ihrer Armzahlen (11armig bis vielarmig) sich durchaus an Act. echinoptera anschlösse (man vergleiche die var. meridionalis, etc., und die var. pulchella), und wenn nicht auch die var. rubiginosa dreigliedrige Distichalserien haben könnte (vergl. diese p. 437) und die var. pulchella zuweilen Palmarserien besässe. ("Porcupine"-Exemplar, Chall. Rep., 26, pl. 52, fig. 1). — Die interradiale Täfelung der Scheibe findet sich übrigens auch bei Act. lineata, wenn auch nicht constant, und auch bei dieser kommt es vor, dass "the basal joints of the lower pinnules are sometimes slightly carinate" (vergl. Chall. Rep., 26, p. 327).

Centrodorsale mittelgross, stets platt, scheibenförmig, zuweilen stumpf fünfeckig, stets mit randständigen Cirren. Cirren schlecht erhalten. Bei dem grössten vielarmigen Exemplare (Taf. 17, Fig. 14) stehen sie zweireihig, bei den jüngeren einreihig. Die Zahl der Cirrusdillen jenes grossen Exemplars beträgt 37, die der gut erhaltenen Cirren eines ganz winzigen Exemplars von Montserrat 19. Ueber die Gliederzahl der Cirren lässt sich, da an den erwachseneren Exemplaren ihre Erhaltung zu schlecht ist, nichts Bestimmtes sagen. Ein gut erhaltener schwächerer Cirrus hat 12 Glieder. Sicherer lässt sich die Form der Glieder beschreiben, weil Stummel auch von grösseren Cirren vorhanden sind. Hervorzuheben ist da besonders, dass nur das basale Glied kurz ist, das zweite dagegen schon länglich und dass das 3te, 4te, 5te Glied die längsten sind, danach aber die Länge schnell abnimmt, sodass das 8te Glied, von der Seite gesehen, bereits quadratisch ist. Die unteren Glieder bis zum 7ten sind drehrund und sanduhrförmig, die folgenden comprimirt; die äusseren Glieder haben schwache Dornen; der Dorn des vorletzten Gliedes ist schwach, das korallenförmige letzte Glied dagegen gross. Die Cirren gleichen also im Ganzen genommen denen der var. carinata, abgesehen von dem etwas gestreckteren 2ten Basalgliede.

Erste Radiale bei den jüngeren Exemplaren eben sichtbar, bei dem ältesten dagegen völlig verborgen; zweite und das fünfeckige Axillare sehr kurz beim grossen, dagegen etwas gestreckter bei den jüngeren Exemplaren. Keine seitlichen Contactflächen, aber zwischen ihnen die dorsale, interradiale Täfelung der Scheibe. Die Radialia sowohl wie die auf sie folgenden Distichalia resp. Palmaria haben abgerundete glatte Flächen mit ganz schwach vorstehenden Rändern. Distichalia dreigliedrig, Palmaria (nur am grössten Exemplare vorhanden) zweigliedrig; bei beiden Serien eine Syzygie im Axillare. (Bei einem Exemplare ist ausnahmsweise eine Distichalserie durch nur ein axillares Glied vertreten.) Zuweilen findet sich ein schwacher Buckel auf der Verbindung der radialen Axillare mit dem ihm voraufgehenden Gliede entwickelt. — Die Armzahl der vorliegenden Exemplare beträgt mindestens 11; ist aber bei dem grössten Exemplar (Taf. 17, Fig. 14) bis gegen 30 gesteigert und könnte bei etwaiger Entwickelung sämmtlicher Palmarserien bis auf 40 kommen. Das junge Exem-

plar von Montserrat, an welchem ein Radius fehlt, hat, da keine Distichalia vorhanden sind, vielleicht 10 Arme gehabt.

Elfarmig ist das ganz jugendliche Exemplar von St. Vincent (Taf. 17, Fig. 9). Auf der l. c. gegebenen photographischen Abbildung desselben ist die interradiale Täfelung der Scheibe gut zu erkennen, die übrigens auch auf der Photographie des grössten Exemplars (Taf. 17, Fig. 14) zum Ausdruck kommt. An letzterem ist leider ein Radius gänzlich abgebrochen und verloren. Die Zahl der an den 4 gebliebenen Radien vorhandenen Arme beträgt 23. Die höchste Armzahl eines Radius beträgt 7, die geringste 4. Wo auf das distichale Axillare nur eine Palmarserie folgt, entspringt diese auf der Innenseite desselben. Palmaria sind an keinem andern Exemplar vorhanden. Das zweitgrösste Exemplar hat einen Radius mit nur 2 Armen, im übrigen 3armige Radien (Taf. 17, Fig. 7). An dem nächst kleineren, das mindestens 17 Arme hatte, sind drei 4armige Radien erhalten. Das auf Tafel 17, Figur 15, abgebildete noch jüngere Exemplar hat nur zwei 4armige Radien, übrigens dreiarmige und einen zweiarmigen; an den noch jüngeren nimmt die Zahl der nur 2armigen Radien zu, sodass das Material im ganzen deutlich zu Gunsten einer mit dem Alter erhöhten Armvermehrung auf regenerativen Wege spricht.

Die Arme sind vom Anbeginne an ziemlich dünn, ihre allmähliche Verjüngung tritt in sehr verschiedener Weise, bald schneller bald sehr langsam ein, an dem grössten, Tafel 17, Figur 14, abgebildeten Exemplare lassen z. B. die erhaltenen Armreste kaum eine Dickenabnahme der Arme erkennen, anders verhalten sich dagegen die, l. c., Figur 7, 9 und 15 dargestellten Individuen.

Die Armglieder sind etwa bis zum 6ten viereckig, dann werden sie ziemlich ausgesprochen keilförmig, ohne jedoch zur Dreiecksform überzugehen. Vielmehr nimmt die Keilform etwa vom 10ten Gliede infolge einer gewissen Verlängerung der Glieder wieder ab und weicht einer mehr rechteckigen Form, welche dann, soweit erkennbar (d. h. bis über das 40ste Glied hinaus), beibehalten wird. Namentlich vom 30sten Gliede ab wird die Verlängerung der Armglieder augenfällig (Exemplar 3). Die Glieder sind bis zum 6ten fast ganz cylindrisch, von da ab sind sie stets etwas eingeschnürt; ihre Ränder stehen vor.

Erste Syzygie an Armen erster Ordnung im 3ten Brachiale, folgende meist im 10ten und die dann folgenden in Intervallen von 2 oder 3. Erste Syzygie an Armen 2ter und 3ter Ordnung im 2ten Brachiale, selten (Taf. 17, Fig. 14, Arm auf der rechten Bildseite) im 3ten Brachiale, folgende meist im 7ten und die dann folgenden in Zwischenräumen von 2–4, meist aber 3 Gliedern. Die syzygialen Glieder sind stark verlängert.

Erste Pinnula (am 2ten Distichale) etwa 16mm. lang, geisselförmig, mit einigen dicken basalen Gliedern, die bis zum 3ten mit der interradialen Täfelung der Scheibe zusammenhängen. Die Pinnula verjüngt sich sehr schnell; ihre distalen Gliedränder springen in der proximalen Hälfte der Pinnula stark vor und sind mit Dornen besetzt. Die intensiv dunkelbraune Fleckung der

Glieder beginnt etwa am 11ten Gliede. Die Gliederzahl beträgt ca. 37. Der Kamm ist sehr schwach und nur an den letzten Gliedern entwickelt. Die anfänglichen breiten, dornigen Glieder gehen in der distalen Armhälfte in etwas länglich cylindrische Form über. Kielung der basalen Glieder ist nicht vorhanden, sondern an deren Stelle nur eine Zuschärfung der entsprechenden Kante des 2ten Gliedes; aber schon an der nächsten Pinnula (Palmare 1 oder Brachiale 1) ist eine ausgesprochenere Kielung des 1sten, 2ten und 3ten Gliedes bemerkbar. Diese Pinnula, die leider nur als brachiale, nicht aber als palmare Pinnula gut erhalten war, ist an der Basis bedeutend schwächer; ihre Länge ist nur wenig geringer (etwa 2mm.), und ihre Gliederzahl beträgt etwa 33. Der Kamm ist auch an ihr schwach entwickelt und erstreckt sich über etwa 6 Glieder, woran jedoch die allerletzten nicht participiren. Die 3te Pinnula (3tes Brachiale) ist wieder bedeutend schwächer wie die vorhergehende und wird schon vom 6ten oder 7ten Gliede an ganz dünn geisselförmig; ihre Gliederzahl beträgt etwa 20; ein Kamm ist nur spurenweise zu erkennen; die ersten zwei Glieder sind zuweilen noch stark gekielt. Der Grössenunterschied zwischen den basalen Gliedern und den folgenden vermindert sich von der 2ten Pinnula ab stark und ist an der 4ten Pinnula (derselben Armseite) schon nicht mehr vorhanden, wo auch die Kielung der Basalia bereits aufgehört hat. Diese 4te Pinnula ist die kürzeste, etwa 5mm. lang mit etwa 10 Gliedern, von denen die äusseren einen 5–6zinkigen Kamm haben können; von da ab nimmt die Länge der Pinnulae wieder zu, die des 9ten Brachiale ist 6mm. lang. Abgesehen von den wenigen basalen Gliedern der ersten 2, sind die Pinnulae sehr dünn. Die Fleckung und starke Bedornung ihrer distalen Ränder sind das auffallendste an ihnen. Die bisherigen Angaben bezogen sich auf das grosse, Tafel 17, Figur 14, dargestellte Exemplar, an welchem die Pinnulae leider sehr schlecht erhalten sind. Das zweitgrösste Exemplar, Tafel 17, Figur 7, gestattet einen Einblick in die Verhältnisse an Armen erster Ordnung. An diesen ist der Grössenunterschied zwischen der ersten Pinnula (Brachiale 2) und der folgenden ein ausserordentlicher. Während jene die mächtigen basalen Glieder besitzt, ist davon an der Pinnula des Brachiale 4 bereits nichts mehr zu bemerken. An beiden Pinnulae aber sind die 2 basalen Glieder stark gekielt, was an den dann folgenden nicht mehr der Fall ist. Die Pinnula der Brachiale 3 verhält sich wie die des Brachiale 4. Die erste Pinnula dieses Exemplars ist ca. 13mm. lang mit einem etwa 12zinkigen Kamm am distalen Ende; die folgende Pinnula hat keinen Kamm. In der äusseren Armhälfte sind die Pinnulae dünn fadenförmig, etwa 6mm. lang mit etwa 15 Gliedern, die länglich sind. — An dem sehr gracilen jugendlichen Exemplar von Tafel 17, Figur 15, ist ebenfalls nur die erste Pinnula mit grossen Basalgliedern ausgestattet, und Kiele sind an keiner Pinnula entwickelt; auch an dem noch jüngeren Stücke von St. Vincent sind nur Spuren von Kielung zu bemerken und das Grössenverhältniss der zwei ersten Pinnulae das gleiche wie an den vorhergehenden Exemplaren. Auch das allerjüngste

Exemplar, das von Montserrat, hat noch keine Kielung, sondern statt dessen nur dornige Vorsprünge an den grossen Basalgliedern.

Scheibe mit kleinen Kalkconcrementen übersät; Mund interradial. Färbung weiss, weisslich oder bräunlich. Centrodorsale und Cirren stets weiss. Das Auffallendste an der Färbung sind die braunen Oberflächen der Pinnulaglieder. Sie alterniren mit den in weiss hervortretenden, aufgeworfenen Rändern der Pinnulaglieder; dadurch sieht die Pinnula, von aussen betrachtet, geringelt aus.

Die var. discoidea steht der var. carinata am nächsten und wird durch diese Beziehung berechtigt in den Formenkreis der Act. echinoptera aufgenommen zu werden. Die Verwandtschaft mit carinata spricht sich theils in der Aehnlichkeit der Cirren, in dem Verhalten der untersten Pinnulae (Vergrösserung der Basalglieder) und in der Form der Basalglieder aus, theils wird sie durch das Vorhandensein wirklicher Uebergangsexemplare (vergl. p. 469) bewiesen.

Eine zu dieser Varietät gehörende oder doch ihr sehr nahestehende Form möchte ich, da sie von Barbados stammt, hier anhangsweise beschreiben. Es handelt sich dabei um zwei Exemplare, die 1873 von Capitän z. See Werner dem Museum in Kiel übergeben wurden. P. H. Carpenter hat dieselben in Händen gehabt und auf die Etiquette nur "sp?" geschrieben. Beide Exemplare haben dreigliedrige Distichalserien, rein weisse oder hell bräunlich weisse Färbung und äusserst dünne Arme. Letzteres scheint mir besonders charakteristisch zu sein.

Centrodorsale gross, flach scheibenförmig, mit ca. 20 randständigen Cirren. Cirren kurz mit etwa 14 Gliedern, von denen das erste kurz, das 2te bereits länglich, das 3te, 4te, 5te stark verlängert sind; die folgenden nehmen allmählich an Länge ab, die äussersten sind bedornt; der terminale Dorn sehr kräftig. Die proximale Partie des Cirrus ist drehrund, die äussere comprimirt.

Erste Radialia nur an den Seiten etwas sichtbar, zweite vollkommen sichtbar und frei, ziemlich breit und von mässiger Länge. Axillare kurz fünfeckig, die Spitze etwas ausgezogen. Die fünf Radien durch beträchtliche getäfelte Zwischenräume von einander getrennt.

Distichalserien ziemlich lang, dreigliedrig, das Axillare syzygial. Keine Palmaria. Erste Distichalia in theilweisem Contact. — 16–20 Arme, die sehr dünn sind und sich rauh anfühlen in Folge der eingesenkten Flächen und etwas vorstehenden Ränder der Brachialia. Die Arme verjüngen sich von ihrer Basis ab allmählich und gleichmässig.

Erste 4 oder 5 Brachialia scheibenförmig, ziemlich quadratisch, dann einige dreieckige von mittlerer Länge, dann vom etwa 12ten–14ten Brachiale an stumpfer keilförmige. Die Länge der Glieder bleibt, abgesehen von den syzygialen, auch gegen das Armende zu stets eine mässige, nirgends stark gestreckte. Die äusseren Armglieder sind schwach keilförmig; nirgends dachziegelförmige Ueber-

lagerung. Die zwei ersten Glieder an Armen erster Ordnung stark vergrössert und ähnlich den anstossenden Distichalien.

Erste Syzygie an Armen erster Ordnung im 3ten Brachiale, zweite im 5ten, folgende in Zwischenräumen von 3 Gliedern. Erste Syzygie in Armen 2ter Ordnung im 2ten Brachiale; zweite vom 4ten–7ten, folgende in Zwischenräumen von meist drei, seltener 2 Gliedern. Syzygiale Glieder verlängert, von der Armmitte an annähernd doppelt so lang als die Zwischenglieder.

Pinnula des 2ten Distichale (am grösseren 20armigen Exemplar) etwa 12mm. lang mit 40–50 Gliedern, von denen die 3 bis 5 basalen gross und stark verbreitert sind, die übrigen plötzlich viel dünner werden, sodass sie einen geisselförmigen Anhang bilden; die 2 oder 3 basalen Glieder schwach gekielt, der terminale Kamm schwach entwickelt. Am kleineren Exemplar fehlt der schroffe Gegensatz zwischen basalen und späteren Gliedern, und die Dicke der Pinnula nimmt daher gleichmässig ab. Ein oder 2 basale Glieder sind auch hier gekielt. Die folgende Pinnula (Brachiale 1) hat denselben Charakter wie die distichale, ist aber namentlich bei dem kleineren Exemplar bedeutend schwächer. Die Kielung der basalen Glieder ist schärfer ausgeprägt. Die 3te Pinnula (Brachiale 3) ist ganz kurz und aus 10–14 Gliedern zusammengesetzt, von denen das basale gekielt ist; ein terminaler Kamm sehr kurz oder fehlend. Die folgende Pinnula (Brachiale 5) etwas länger, aber ohne Kielung an der Basis, manchmal noch Spuren eines Kammes zeigend. Spätere Pinnulae etwa 6mm. lang mit länglichen, sanduhrförmigen Gliedern, deren vorstehende Ränder bedornt sind; nur die basalen Glieder sind kurz, aber nicht durch besondere Dicke ausgezeichnet. Beim grösseren Exemplar setzen sich die rein weissen Enden der Glieder von der dunkler getönten Mittelpartie ab (ähnlich wie bei discoidea, aber viel blasser); bei dem jüngeren Exemplar sind die grossen Glieder rein weiss, aber jedes mit einem scharf umgrenzten, kleinen, rothbraunen Fleck versehen. An allen Pinnulae haben die Glieder eingesenkte Flächen und vorstehende Ränder, und letztere sind, nur die grösseren Basalglieder der unteren Pinnulae ausgenommen, bedornt.

Färbung des grossen Exemplars: hell bräunlich weiss, mit einem longitudinalen dunkleren Rückenband auf den Armen. Centrodorsale und Cirren weiss.

Färbung des kleineren Exemplars: rein weiss, aber mit einem kleinen röthlichen Punkt (der in der Grösse und Farbe an Sacculi erinnert) auf jedem Pinnulaglied, ausgenommen die der zwei oder drei basalen Pinnulae.

Grösse: Klafterung des älteren Exemplars etwa auf 15cm. zu schätzen, die des kleineren auf 10cm.

Scheibe des grösseren Exemplar 9mm. im Durchmesser. Mund bei beiden stark excentrisch gelegen. Scheibe bei beiden Exemplaren dicht mit kleinen conischen Papillen besetzt und voll kalkiger Einlagerungen. Zwischen den Radien beim kleineren Exemplare eine aus rhombischen Kalktafeln bestehende

Decke. Beim grösseren Exemplar bildet diese verkalkte Decke eine zusammenhängende Tafel, die aus kleineren unregelmässig geformten Kalkplättchen gebildet erscheint und auf der Oberfläche kleinste conische Erhebungen besitzt.

Fundort: Barbados, 1873. (Museum in Kiel, Capitän z. See Werner).

Das Abweichendste der vorliegenden Exemplare gegenüber den bisher beschriebenen der var. discoidea ist das Fehlen der für diese so charakteristischen Färbung der Pinnulaglieder. Allerdings finden wir an dem grösseren Stücke eine Andeutung davon, aber in (vielleicht durch die lange Alcoholeinwirkung hervorgerufen) so abgeschwächtem, gänzlich verblassten Maasse, dass sie überhaupt garnicht auffallen und bemerkt werden würde, wenn nicht die übrigen Eigenschaften den genauen Vergleich mit den übrigen Exemplaren der var. discoidea verlangten. Das bei dem jüngeren Exemplar, mit dem leuchtend röthlichen Punkt auf den übrigens weissen Pinnulagliedern, die letzteren überhaupt coloristisch ausgezeichnet sind, können wir trotz der abweichenden Art dieser Auszeichnung als bemerkenswerthe Uebereinstimmung auffassen.

Die sehr dünnen Arme, das Vorhandensein einiger ausgesprochen dreieckiger Armglieder und die etwas geringere Länge der späteren Brachialia sind weitere diesen zwei Exemplaren eigenthümliche Eigenschaften.

12. var. carinata-discoidea.

Tafel 17, Fig. 8, 16, 17, 19.

Ein Exemplar von ziemlich geringer Grösse von Grenada, 154fms. (oder Martinique, 96fms.; der Fundort ist nicht mehr genau festzustellen), und drei noch jüngere Exemplare gleichen Herkommens erinnern durch den zierlichen Habitus und besonders durch die Kiele an den grossen Basalgliedern der ersten Pinnulae durchaus an die var. carinata, haben aber das scheibenförmige Centrodorsale der weiter abseits stehenden var. discoidea, sowie interessanterweise die merkwürdige Oberflächenbeschaffenheit und — wenn auch etwas blasser — die Färbung der Pinnulae, wie sie sonst nur bei var. discoidea vorkommt. Derartige Fälle sind gewiss als seltene Ausnahmen zu betrachten; sie dürfen aber als Beweis für die Zugehörigkeit der var. discoidea zur Act. echinoptera das grösste Interesse beanspruchen. Die Zeichnung der Pinnulae ist an den Photographieen Tafel 17, Figur 16, 17, 19 gut zu erkennen.

13. var. (?) lineata.

1879. Antedon sp. Rathbun, Trans. Conn. Acad., 5, p. 157.
1880. Actinometra lineata P. H. Carpenter, Journ. Linn. Soc. London (Zool), 15, p. 213, pl. 12, fig. 27*a*, *b*.[1]
1882. " " P. H. Carpenter, Proc. Zool. Soc. London, p. 747.
1888. " " P. H. Carpenter, Chall. Rep., 26, p. 327–328, pl. 5, fig. 2; pl. 60, fig. 3.

Nach Carpenter Chall. Rep., 26, p. 328, sammelte der "Blake" von dieser Art resp. Varietät, deren Hauptverbreitungsgebiet die brasilianische Küste (Bahia 8 Exemplare 7–20 Faden, "Challenger") zu sein scheint, Material bei Barbados Station 285, 13–40 Faden; and *possibly* Station 155, off Montserrat, 88 Faden. Wie viel Exemplare des "Blake" er vorfand, sagt Carpenter nicht, und kein mit der Etiquette "lineata" versehenes Stück kam in meine Hände; auch hätte kein von Barbados stammendes Exemplar etwa als lineata gedeutet werden können. Anders dagegen liegt es mit dem nach Carpenter "possibly" von Montserrat, 88 Faden, stammenden Material. Ich zweifle nicht, dass sich diese Fundortsangabe auf das von mir Tafel 17, Figur 14 abgebildete Exemplar mit Palmarserien bezieht. Carpenter ist, wie ich aus dem Wort "possibly" schliesse, offenbar im Zweifel gewesen, ob er dasselbe zu discoidea oder zu lineata stellen sollte, legte es aber mit der Etiquette "Montserrat, 88 Faden" zum Material der ersteren (vergl. discoidea, p. 463[2]). Dieser Zweifel Carpenters zeigt am besten, dass die Trennung der zwei Arten discoidea und lineata auf schwachen Füssen stand. Vergleicht man die nachstehend citirte Beschreibung Carpenters[3] von

[1] Copieen dieser Figuren finden sich im Chall. Rep., 26, pl. 5, fig. 2*c* und 2*e*.

[2] Dass dieses Tafel 17, Figur 14 abgebildete Exemplar mit Palmarserien schliesslich nicht mehr von Carpenter für lineata gehalten wurde, geht mit Sicherheit daraus hervor, dass er bei den "Remarks" zu lineata sagt "Neither of the Caribbean individuals that I have seen, has any palmar series."

[3] Carpenters Beschreibung von Act. lineata lautet:

"Centrodorsal discoidal, bearing twenty to thirty marginal cirri. These have eleven to seventeen joints, usually not more than fourteen, several of which are longer than wide, the later joints overlapping dorsally.

The first radials are usually concealed, together with more or less of the second, which may or may not be united laterally. Three distichals, the axillary with a syzygy, and sometimes two palmars, the axillary with a syzygy. The perisome between the rays is occasionally plated as far as the distichal axillary.

Eighteen to thirty-four arms, the lower joints triangular and overlapping, but little wider than long; the middle-joints more quadrate, and the later ones elongated.

A syzygy in the second brachial, and the next between the ninth and twelfth; others at intervals of one to five, usually three or four joints.

The distichal pinnule reaches nearly 15mm. long; with a large terminal comb. The next pinnule is but little smaller; but the size decreases considerably after the pinnule on the second brachial, till the third or fourth on the same side. The following pinnules increase slowly in length, becoming very long and slender in the terminal third of the arm. The first five or six brachial pinnules are sometimes webbed by perisome for about one-third of their length and have a small comb, which does not usually extend further, though it may occur as far out as the eighteenth brachial. The basal joint of the lower pinnules are sometimes slightly carinate.

Mouth: variable in position; a few of the hinder arms may be non-tentakuliferous.

Disk: naked or bearing a few scattered grains.

Color in spirit: reddish or yellowish brown, with a dark purple medio-dorsal line. — Disk 15mm.; spread 16cm.

Locality: Bahia, 7–20 fathoms, eight specimens.

Other localities: Coast of Brazil; also the "Blake," 1878–79, Station 285, off Barbados; 13–40 fathoms; and possibly Station 155, off Montserrat, 88 fathoms.

Act. lineata mit meiner von var. discoidea, so werden ohne Weiteres eine Reihe von Uebereinstimmungen auffallen und meine Vermuthung der Identität der beiden Arten rechtfertigen. Ich nenne nur das Vorhandensein von Palmarserien, die Täfelung des Perisoms zwischen den Radialien, das Vorkommen von Kielung an den Basalgliedern der unteren Pinnulae, die Anheftung der unteren Pinnulae, die Lage der Syzygieen, die helle weissliche Färbung des Centrodorsales und der Cirren, die von Carpenter nicht erwähnt wird, aber auf seiner Abbildung, 1888 l. c. pl. 60, fig. 3, deutlich hervortritt.

P. H. Carpenter erwähnt im Anschluss an seine Besprechung von Act. lineata ein interessantes "Blake"-Exemplar, das leider ebenfalls nicht in meine Hände gelangte. Er schreibt darüber "closely allied to this species is a very remarkable Actinometra, which was dredged by the 'Blake' in the Caribbean Sea. At first sight it greatly resembled a large example of Act. lineata; but the palmar series are represented by single axillary-joints, and the postpalmars may be of the same character, or there may be two joints united by syzygy. The second brachial is generally a syzygy on the outer arms of each ray, and sometimes also on the adradial arm, which is on the inner side of each distichium. But the other arms generally have the first two joints united by syzygy, so that

$$\frac{2\ \text{br.}\ (0).}{\text{br.}\ \frac{(o)}{(i)}}$$

the specific formula comes to be — a 3. 1. 1. $\frac{}{2}$ I really cannot tell what to make of this remarkable form, and should like to see some more examples of it. For the present, at any rate, it may remain in the neighborhood of Act. lineata."

Actinometra blakei, sp. nov.

1888. ? Actinometra blakei P. H. Carpenter, MS. und Chall. Rep., 26, p. 58, 301, 368, 369, 381.
1883. " " L. v. Graff, Bull. Mus. Comp. Zoöl., 11, p. 127.

P. H. Carpenter hat in seinem Challenger Report mehrfach einer 10armigen, zu seiner Echinoptera-Gruppe gehörigen, vom "Blake" gesammelten Art Erwähnung gethan, die er die Absicht hatte in seiner Bearbeitung der "Blake"-Crinoiden als "Act. blakei" zu beschreiben. Ich bedaure sehr, dass unter dem mir nach Carpenters Tode übergebenen Material sich kein Exemplar mit dieser Bezeichnung vorfand. Die über dieselbe im Challenger Report gemachten Angaben sind sehr dürftig. Abgesehen von der Angabe der Zehnarmigkeit, erfahren wir nur, dass sie zu den Arten gehört, die zwischen 200–350 Faden Tiefe angehören (p. 369), und dass sie der Wirth von Myzostoma areolatum v. Graff sei (p. 301). Aus von Graff's Mittheilungen über dieses Myzostoma erfahren wir weiter, dass der genaue Fundort von Act. blakei die Sta. 172 (Guadeloupe) war.

Ich habe mich durch Anfragen beim Britischen Museum und bei Herrn Pro-

fessor v. Graff bemüht ein etwa noch vorhandenes Exemplar dieser Art zu erhalten, aber leider ohne Erfolg. Wir werden somit wohl immer im Dunkeln darüber bleiben, welche Exemplare Carpenter als "Act. blakei" beschreiben wollte und können höchstens einige Vermuthungen darüber aussprechen.

Es wäre nicht ausgeschlossen, dass sich das Material ohne irgendwelche Bezeichnung unter den mir anvertrauten Actinometren befunden hätte. Nach der von mir p. 416 gegebenen Uebersicht der Fundorte 10armiger Exemplare von Act. echinoptera ist die einzige bei Guadeloupe erhaltene Varietät die var. valida. Es ist daher möglich, dass Carpenter diese Varietät, die durch ihren plumpen Habitus stark von den andern Varietäten abweicht, als besondere Art auffasste. Wahrscheinlicher ist es mir aber, dass er ein Exemplar aus der Gegend von Guadeloupe im Sinne hatte, das ich anfänglich als var. multicirra von Act. echinoptera beschreiben wollte.

Dies Exemplar, das sich durch seine grosse Zahl sehr dünner Cirren von den zahlreichen Varietäten jener Art stark unterscheidet, habe ich mich später entschlossen als selbstständige Art anzusehen. Ob sie es ist, müssen weitere Untersuchungen lehren. Immerhin glaube ich, dass Carpenter dies und ihm ähnliche Exemplare von Guadeloupe unter dem Namen Act. blakei zu beschreiben gedachte. —

Centrodorsale dick, flach scheibenförmig, von ca. 40 mehrreihig stehenden dünnen Cirren umstanden und von einem dicken maschigen crèmefarbigen Perisome bekleidet. Cirren mit ca. 16 Gliedern, am Ende stark comprimirt. Die zwei ersten Glieder kurz, die dann folgenden stark verlängert bis etwa zum 8ten Gliede, der Rest kürzer mit schwachem Dorn. Der Dorn des vorletzten Gliedes auch schwach.

Erstes Radiale nicht sichtbar, zweites sehr kurz, fast verborgen, bedeutend schmäler als die grösste Breite des pentagonalen Axillare; seitlich frei. — Axillare kurz fünfeckig von etwas eingesenkter Oberfläche, seitlich eingezogen und gegen die Basis der Arme wesentlich verbreitert, mit einem mittleren Höcker auf seiner Verbindung mit dem zweiten Radiale.

10 Arme (?); erstes Brachiale kurz scheibenförmig, in Contact mit dem andern; zweites länger, seitlich frei, distalwärts verbreitert. Drittes Brachiale (Syzygie) quadratisch. Die folgenden fünf Armglieder kurz scheibenförmig, dann zwei stumpfkeilförmige und darauf ziemlich lange dreieckige Glieder. In der äusseren Armhälfte werden die Glieder stumpfkeilförmig; die syzygialen Doppelglieder sind länger wie die umgebenden.

Erste Syzygie im 3ten Brachiale; zweite vom 11ten–14ten Gliede; folgende in Zwischenräumen von meist 3 oder 5 Gliedern (häufig dreien).

Die Pinnula des zweiten Brachiale geisselförmig, wahrscheinlich ca. 15mm., aus kurzen, garnicht oder nur spärlich und fein bedornten Gliedern bestehend, von denen die fünf unteren breit und dreieckig sind und sich nur wenig berüh-

ren (nach Art der entsprechenden Pinnulaglieder bei Act. echinoptera, var. meridionalis). Die folgende Pinnula ist ähnlich, aber etwas kürzer; die dritte bedeutend kürzer. Der Kamm der unteren Pinnulae ist ziemlich lang und wohl entwickelt, mit etwa 14 stumpfen, weitläufig stehenden Zinken. Alle diese Pinnulae sind an der Basis geheftet und von Perisome bedeckt, das auf den Armen crème gelb und maschig erscheint und sich so eine kurze Strecke auf der ambulacralen Seite der Pinnulae hin erstreckt. Auch die späteren Armpinnulae von Perisome bekleidet und langgliedrig, sowie an der Basis geheftet; ihre langen Glieder sind sanduhrförmig eingezogen, die zwei basalen kurz. Dornen nicht entwickelt.

Färbung: gelblich weiss mit rein weissen Cirren.

Grösse auf etwa 20cm. Klafterung zu schätzen.

Fundort: Guadeloupe "Blake" Sta. 171, 183 Faden. Ein sehr mangelhaft erhaltenes Exemplar.

Die Besonderheit dieser Art liegt in der Form der Radialia, sowie in der Ausbildung des Centrodorsales und seiner Cirren. In Folge ziemlich starker Entwickelung der Gonaden und einer damit vielleicht zusammenhängenden ziemlich dicken perisomatischen Bekleidung kommt die Form der Pinnulaglieder am vorliegenden Exemplar wenig zum Ausdruck.

Actinometra cristata, sp. nov. (Carp. MS.).

Tafel 10, Fig. 1–5; Tafel 15, Fig. 10, 11.

Es handelt sich um ein Exemplar, welches vielleicht nicht vom "Blake" stammt, dessen Bearbeitung zusammen mit der des "Blake"-Material aber schon von P. H. Carpenter beabsichtigt war, und das auch mir übersandt worden ist.

Carpenter liess (vergl. Taf. 10) mehrere Abbildungen von diesem Exemplar anfertigen, insbesondere ein gutes Habitusbild. In dem Glase, das es enthielt, fand ich die, offenbar von Carpenters Hand geschriebene Original-Etiquette "cristata," weshalb die Art auch weiterhin diesen Namen führen möge.

Der Erhaltungszustand des Exemplars ist noch fast derselbe wie damals, als Carpenter das Habitusbild zeichnen liess. Es trägt zwei Arme; die übrigen Arme sind ihm nur bis zur Syzygie im 2ten Brachiale erhalten.

Leider weiss ich über die Herkunft des Exemplars nichts zu sagen. Vielleicht stammt es vom "Challenger." Ich fand bei ihm die Etiquette "Com. 101, Stn. —"

Nach der Carpenterschen Eintheilung des Genus Actinometra würde die neue Art zur Serie II, Echinoptera-Gruppe ("Die beiden äusseren Radialia gelenkig verbunden, zehn Arme") gehören.

Centrodorsale etwa halbkugelig, dicht besetzt mit Cirren. Zahl der Cirren etwa 40; die äusseren resp. oberen sind wesentlich kräftiger als die inneren. Erstere haben 17, letztere 14 Glieder. Die Länge beträgt ungefähr 13mm. Die beiden Basalglieder sind kurz, die nächstfolgenden sind länglich, insbesondere vom 4ten an bis zum 8ten langgestreckt; am längsten ist das 5te und 6te Glied. Diese länglichen Glieder verjüngen sich etwas in der Mitte. Die darauffolgenden nehmen allmählich an Länge ab und sind, ohne die Einziehung in der Mitte zu haben, stark comprimirt; das drittletzte ist nicht mehr viel länger als breit. Das vorletzte trägt einen wohl entwickelten Dorn.

Erstes Radiale eben sichtbar; zweites kurz und zum Axillare gestuft oder winkelständig gestellt. Axillare rhombisch, gewölbt, mit schwacher mittlerer Längsfirste und stark eingebogenen distalen Seiten.

Zehn Arme; erstes Brachiale kurz, aussen länger wie innen, zum 2ten stufenförmig gestellt, resp. einen Buckel mit diesem zusammen bildend. Zweites Brachiale schief rhombisch mit einem proximalen Fortsatz; drittes etwa so lang wie das zweite und rein cylindrisch; viertes von gleicher Länge, ein bischen keilförmiger, fünftes ausgesprochen keilförmiger und etwas länger, sechstes und siebentes ebenso; achtes syzygial und länger, dann werden die Glieder, besonders vom 12ten ab, entschieden dreieckig, ausgenommen die syzygialen, die immer länglicher und trapezförmig sind. Die Brachialia, vom vierten bis siebenten incl., tragen einen knopfähnlichen oder schwach kielförmigen mit feinsten Dornen besetzten Aufsatz, der wohl zu dem von Carpenter gewählten Speciesnamen Veranlassung gab. Die Oberfläche der vorhergehenden und der nachfolgenden Glieder ist durchaus glatt.

Syzygieen im 3ten, 8ten, 12ten, 15ten, 18ten, 21sten, 24sten Gliede, beziehungsweise im 11ten, 14ten, 18ten.

Die Pinnulae des zweiten und dritten Brachiale haben etwa 35 Glieder. Die Figur 3 auf Tafel 10 soll offenbar die des 2ten Brachiale darstellen; die vier unteren Glieder sind aber nicht getreu abgebildet, besonders hat das Basalglied genau dieselbe Form wie die 3 folgenden. Diese Glieder sind unregelmässig rhombische Platten, die sich nur in der Mittellinie berühren (vergl. Taf. 15, Fig. 10). Auch die dann folgenden schildförmigen Glieder berühren sich unter einander weniger vollständig, als es die Abbildung auf Tafel 10 darstellt. Der Kamm beginnt mit dem 10ten Gliede und wird in der distalen Hälfte ausserordentlich hoch. Soweit es die mangelhafte Erhaltung beurtheilen lässt, weicht die Pinnula des 3ten von der des 2ten Brachiale nicht ab. Die Figur 5 unsrer Tafel 10 stellt offenbar die Pinnula des 4ten Brachiale dar, deren Charakter auch die des 5ten theilen dürfte. Der Kamm ist auf das distale Ende beschränkt, die Gliederzahl beträgt nur etwa die Hälfte der vorhergehenden Pinnulae; die Gliederform ist schon vom dritten Gliede an eine cylindrisch gestreckte, vom 5ten und 6ten Glied an sind die Glieder noch länger, als es die Figur 5 zeigt. Ob das folgende Paar Pinnulae noch einen Kamm besitzt, lässt sich an vorliegendem

Exemplare nicht entscheiden. Vielleicht stellt die Figur 4 auf Tafel 10 eine dieser Pinnulae dar. Es sind von diesen und den folgenden in der Regel nur 2 kurze Basalglieder erhalten, und von der Pinnula des 9ten Brachiale die ersten 5 Glieder, mit dem am 4ten Gliede beginnenden Reste eines dicken Genitalsäckchens; die Glieder dieser Pinnula sind schon vom 3ten an stark gestreckt, in Uebereinstimmung mit der Abbildung Figur 4.

Scheibe: ca. 4½mm. im Durchmesser. Mund annähernd central; ein langes Analrohr.

Klafterung: auf höchstens 10cm. zu schätzen.

Färbung: einfarbig gelblich weiss (in Spiritus).

Fundort: unbekannt.

Die durch grossen Cirrenreichthum ausgezeichnete Art ist besonders dadurch bemerkenswerth, dass sie durch die abgestufte Stellung der Arme zu den Radialien und die Form der beiden ersten Brachialia stark an Antedon Arten aus der Tenella-Gruppe erinnert (vergl. z. B. Taf. 15, Fig. 5).

Actinometra parvicirra (Müller). 1841.

1841. Alecto parvicirra Müller, Monatsber. Akad. Wiss. Berlin, p. 185.
1879. Actinometra parvicirra Carpenter, Trans. Linn. Soc. London (Zool.), (2), 1877 [1879], p. 27.
1908. Comaster parvicirra A. H. Clark, Proc. U. S. Nat. Mus., 33, p. 686, und 34, p. 306. (Bezüglich der übrigen Synonymie vergl. Chall. Rep., 26, p. 338).

Die mir von P. H. Carpenter überkommene Crinoidensammlung enthielt drei von Yeddo stammende Exemplare mit der Carpenterschen Etiquette "? Act. parvicirra." Sie zeigen in einigen Punkten Uebereinstimmung mit der kürzlich von A. H. Clark[1] beschriebenen "Comaster imbricata" und gehören zu meinem Typus A. (vergl. Hartlaub, 1891, l. c., p. 97).

Das Centrodorsale ist sehr flach und ziemlich gross und trägt bei einem jugendlichen Exemplar ca. 28, bei den älteren Exemplaren ca. 25 Cirren, die bis 10mm. Länge erreichen (bei imbricata 20–30mm. Länge). Die Gliedzahl beträgt höchstens 16 (bei imbricata 20–30). In Uebereinstimmung mit imbricata haben die Cirrusglieder vom 8ten an eine dorsale Querleiste, die bei den letzten Gliedern nicht mehr am distalen Rande, sondern mehr auf der Mitte des Gliedes liegt; seitlich endigt die Seite mit je einer dornartigen Spitze, sodass von oben gesehen jedes dieser letzten Cirrusglieder 2 kurze Dornen zu tragen scheint. Das 5te–7te Cirrusglied ist verlängert.

Erstes Radiale sehr verborgen; Verbindung zwischen 2tem und 3tem Radiale ähnlich wie die zwischen 1tem und 2tem Distichale durch dichteste Anlagerung

[1] A. H. Clark, 1908, Proc. U. S. Nat. Mus., 34, p. 306.

sehr verwischt. Keine Palmaria. Distichalia dreigliedrig. 19 resp. 20 Arme. Glieder derselben mit sehr stark vorspringenden, übergreifenden distalen Rändern (übereinstimmend mit imbricata). Erste Syzygie im 3ten, zweite im 10ten Gliede, folgende in Zwischenräumen von meist 3 Gliedern. Die syzygialen Verbindungen nicht nahtförmig, sondern ähnlich den andern Verbindungen vorspringend.

Distichale Pinnula 10mm. lang, schlank, mit kurzem Kamm am Ende. Pinnula des 2ten Brachiale ähnlich, aber etwas kürzer; die des 3ten, 4ten und 5ten Brachiale ähnlich, aber viel kürzer, dann folgen dicke Genitalpinnulae. — Färbung eintönig braun.

Zu demselben Typus A. gehören 3 Exemplare vom Cap der guten Hoffnung, die mit einer Etiquette des Museum of Comparative Zoölogy in Cambridge versehen sind (N. P. Exp. Ex.). Ansehnliche Cirrenzahl, Mangel von Palmarserien, ausschliesslich dreigliedrige Distichalserien, eintönig braune Färbung sind als dem Typus A. charakterisirende Eigenschaften vorhanden. Die Armzahl ist niedrig, nämlich bei einem Stück 20, einem 17 und einem 14, bei letzterem fehlen an zwei Radien die Distichalia. Bedeutend schwächer vorspringende und überragende Armglieder.

Dem gleichen Museum entstammt ein Exemplar von den Kingsmill Islands, die als Fundort der Art bereits bekannt sind (Chall. Rep., 26, p. 340). Das Stück hat ein kleines, etwas eckiges Centrodorsale mit 9 kurzen, dicken Cirren. Es sind leider nur 3 Radien erhalten; dieselben zeigen keine Palmaria und theils zweigliedrige, theils dreigliedrige Distichalia. Nach den vorhandenen Theilen zu urtheilen, dürfte das Exemplar 20 Arme gehabt haben. Es gehört zu keinem der zwei Typen, die ich 1891, l. c., auf Grund eines grossen Materials unterschieden habe, sondern vermittelt zwischen diesen. Die dreieckigen Armglieder in der proximalen Armpartie sind ziemlich glattrandig, weiterhin werden die Glieder etwas mehr überlagernd, aber am Armende wieder ebener. Die Glieder der Pinnulae haben fein bedornte Ränder. —

Auch ein zweites Exemplar von der gleichen Localität vermittelt zwischen den beiden von mir aufgestellten Typen, indem es — abweichend vom vorigen Exemplare — ein grosses scheibenförmiges Centrodorsale mit 23 etwa 15gliedrigen Cirren hat, aber eine viel höhere Armzahl wie sonst mit dieser Beschaffenheit des Centrodorsale verbunden zu sein pflegt, nämlich 36 Arme. Von den Distichalserien sind 3 zweigliedrig, die übrigen dreigliedrig; die Palmarserien sämmtlich dreigliedrig. Die ungemein glattanschliessende Verbindung der ersten und zweiten Distichalia resp. Palmaria erinnert an die oben beschriebenen Exemplare von Yeddo. Die Armglieder verhalten sich wie bei dem anderen Exemplare von den Kingsmill-Inseln. Die Färbung beider Exemplare ist eintönig dunkelbraun.

Actinometra trichoptera (Müller). 1846.

Comatula trichoptera Valenciennes MS.

1846. Comatula trichoptera Müller, Monatsber. Akad. Wiss. Berlin, 1846, p. 178.
1849. " " Müller, Abhandl. Akad. Wiss. Berlin, Jahrg. 1847, p. 257.
1862. " " Dujardin und Hupé, Hist. Nat. des Zooph. Echinodermes, 1862, p. 205.
1879. Actinometra trichoptera P. H. Carpenter, Trans. Linn. Soc. London (Zoöl.), (2), 1879, p. 27.
1882. " " Bell, Proc. Zoöl. Soc. London, 1882, p. 535.
1882. " " P. H. Carpenter, ibid., p. 747.
1888. " " P. H. Carpenter, Chall. Rep., 26, p. 345, pl. 63, fig. 1–5.
1888. " " Bell, Ann. Mus. Nat. Hist., ser. 13, p. 404.
1908. Comaster trichoptera A. H. Clark, Proc. U. S. Nat. Mus., 33, p. 686.

Unter dem Carpenterschen Nachlass befand sich ein Exemplar von "Yeddo Bay (E. S. Morse)."

Es ist ziemlich dunkel eintönig braun gefärbt und hat ca. 40 Cirren von durchschnittlich 20 Gliedern. Es hat keine Palmaria und 20 Arme. Die distichale Pinnula zeigt keine Kielung an ihren unteren Gliedern. Die auf die 2te folgenden Armsyzygieen stehen in Zwischenräumen von 3 Gliedern (8–9 bei japonica Müller). Die Armglieder sind kurz und stufig von einander abgesetzt. Das Exemplar ähnelt in der Färbung und hinsichtlich der Armglieder und unteren Pinnulae sehr einigen ebenfalls von Yeddo stammenden Exemplaren von Act. parvicirra (vergl. diese), unterscheidet sich aber, abgesehen von den hervorgehobenen Merkmalen, von diesen auch dadurch, dass ihre Cirrusglieder vom etwa 10ten an einen schwachen Dorn oder Knopf tragen und nicht die jenen eigenthümliche Querleiste.

Die Färbung wird von Müller als gelb, von Carpenter (Chall. Rep.) als hell gelblich braun gemischt mit grau und dunkel braun angegeben.

Andre Fundorte: "König Georgs Hafen, Neuholland," (Müller); Port Jackson (Carpenter).

Actinometra japonica (J. Müller). 1841, var. morsei Carp.

1841. Alecto japonica J. Müll., Monatsber. Akad. Wiss. Berlin, 1841, p. 186.
1849. Comatula japonica J. Müll., Abhandl. Akad. Wiss. Berlin, 1847, p. 260.
1862. " " Dujardin, Hist. Nat. Zooph. Echinod., p. 205.
1881. Actinometra japonica P. H. Carpenter, Notes Leyden Mus., 3, p. 202.
1888. " " P. H. Carpenter, Chall. Rep., 26, p. 346, etc.
1908. Comaster japonica A. H. Clark, Proc. U. S. Nat. Mus., 33, p. 686; 34, p. 306.

Ein Exemplar von Yeddo Bay (E. S. Morse) Mus. Comp. Zoöl., Cambridge. Es unterscheidet sich von dem als A. trichoptera beschriebenen Exemplare gleichen Ursprungs durch das deutliche Vorhandensein von Kielung an den 4 grossen unteren Gliedern der distichalen Pinnula.

Es besitzt übrigens einige Abweichungen von dem Original-Exemplar der Art, das Carpenter, l. c., 1881, eingehend beschrieben hat.

Die scharfen distalen Winkel der Axillaria, die Carpenter als charakteristisch betont, sind eminent ausgeprägt, freilich auch an dem Exemplare von A. trichoptera. Eine beträchtliche Länge der Axillaria, die Carpenter ebenfalls hervorhebt, ist nur theilweise ausgebildet. Die radialen Axillaria sind ganz kurz, ebenso das distichale und palmare Axillare an dem einzigen Radius, an welchem eine zweigliedrige distichale und zweigliedrige palmare Serie vorhanden sind. Die übrigen distichalen Serien sind dreigliedrig und ihr Axillare beträchtlich länger. Das Original-Exemplar im Leidener Museum hat dreigliedrige Palmaria und bedeutend mehr Arme (27) als unser Exemplar, das leider unvollständig ist, aber sicher unter 20 Arme besass.

Der bedeutendste Unterschied zwischen dem vorliegenden Exemplare und dem von Carpenter beschriebenen ist der, dass sich bei ihm die Kielung der Pinnulaglieder auf die distichale Pinnula beschränkt, während Carpenter schreibt "The large lower pinnules have sharp keels on the 6 or 7 basal joints. After the fifth or sixth brachial this carination is confined to the first four joints, dying away altogether after about the 20th arm joint."

Carpenter spricht im Challenger Report, 26, p. 346, oben von einer Varietät, die er früher Act. morsei genannt habe, als er seitens von Graff aufgefordert sei den Wirth von Myzostoma nigrescens zu nennen. Ich vermuthe, dass das vorliegende von Morse gesammelte Exemplar mit seinen in mancher Hinsicht abweichenden Charakteren dasjenige (oder ein ihm sehr ähnliches) ist, das P. H. Carpenter nach einigem Schwanken als eine Varietät von A. japonica auffasste. Er sagt allerdings, es habe keine Palmaria gehabt, hebt aber andrerseits die "shorter axillaries" hervor, ebenso die Aehnlichkeit mit Act. trichoptera.

Actinometra spinipinna, sp. nov.

Tafel 15, Fig. 12.

Das Carpentersche Crinoiden-Material enthielt eine nicht bestimmte und eines Fundorts entbehrende Actinometra, die der Act. trichoptera Müll. nahe steht, aber durch die Charaktere der Pinnulae doch so stark von dieser abweicht, dass sie als neue Art beschrieben werden muss.

Centrodorsale mittelgross mit 39 Cirren am schräg abfallenden Rande; freie Fläche leicht eingesenkt. Die Cirren haben, abgesehen von 2 kurzen Basalgliedern in der proximalen Hälfte, längliche, etwas stundenglasförmige Glieder, und in der etwas comprimirten distalen Hälfte viel kürzere Glieder, von denen die äussersten einen kleinen Dorn tragen. Die Zahl der Glieder beträgt 16-20.

Das erste Radiale liegt unter den Cirren verborgen; das zweite kurz, seitlich frei, das Axillare kurz und fast dreieckig mit ziemlich lang ausgezogener Spitze. 3 Distichalia mit Syzygie im Axillare. Spitze des kurzen Axillare ebenfalls verlängert. Keine seitliche Berührung. Eine dreigliedrige Palmarserie mit Syzygie im Axillare entwickelt.

21 Arme mit ziemlich kurzen Gliedern. Die ersten 5 Glieder mehr oder minder kurz scheibenförmig, die folgenden etwas länger und dreieckig mit lippenartig aufgeworfenen, die Glieder stark stufig von einander absetzenden Distalrändern. Gegen das Armende zu wird die Gliedform stumpfer keilförmig und der distale Gliedrand mit kleinen Dornen besetzt. — Erste Syzygie im 3ten Brachiale, zweite meist vom 9ten–12ten, häufig im 10ten, manchmal schon im 6ten Brachiale, die folgenden in Zwischenräumen von 3 Gliedern.

Die distichale Pinnula ist ca. 10mm. lang; in der proximalen Hälfte ist sie kräftig, in der distalen dagegen sehr verdünnt. Der Kamm ist kurz und auf das distale Ende beschränkt. Die Gliedzahl lässt sich wegen der starken perisomatischen Umhüllung, die auch die folgenden Pinnulae besitzen, nicht genau bestimmen; die starken Glieder der proximalen Partie tragen eine aufwärtsstehende marginal fein bedornte Schuppe (keinen Kiel) an ihrer, dem Armende zugewandten Aussenkante. Aehnliche Schüppchen finden sich an der 2ten Pinnula, während bei den folgenden Armpinnulae, an deren Stelle stets einige (2–3) dornengespickte Tuberkel entwickelt sind. Die 2te Pinnula hat den Charakter der ersten, ist aber etwas kleiner und ihr Kamm noch unbedeutender. Die 3te Pinnula trägt keinen Kamm mehr und ist kürzer; man kann jedoch nicht sagen, dass die auf die 2te Pinnula folgenden drei rapide an Länge abnähmen (Carpenter, trichoptera, Chall. Rep.); vielmehr bleibt die Länge der Pinnulae vom 6ten Brachiale an eine sehr gleichmässige (ca. 6mm.); eher ist die des 8ten Brachiale etwas länger wie die des 6ten. Die Pinnulae vom 6ten Brachiale an sind ziemlich dick geschwollene Genitalpinnulae, erst in der äusseren Armhälfte werden sie schlanker.

Die Färbung ist im Allgemeinen hell, gelblich grau braun. Bei genauerem Hinsehen bemerkt man, dass die einzelnen Armglieder gefleckt sind, und dass sie besonders gegen den Rand zu heller gefärbt sind wie in ihrem proximalen Abschnitt. Die Färbung scheint ähnlich wie bei manchen Exemplaren von Act. trichoptera zu sein (vergl. Carp. Chall. Rep.).

Das Analfeld und vor allem die Analöffnung tragen kleine Papillen.

Fundort ?

? Actinometra fimbriata (Lamarck 1816).

Ein Bruchstück aus dem Mus. Comp. Zoöl. Cambridge, von Sooloo Isl. (U. S. Ex. Ex.).

ATELECRINUS P. H. Carpenter, 1881.

1869. Antedon Pourtalès (pars), Bull. Mus. Comp. Zoöl., 1, p. 356.
1878. " Pourtalès (pars), Bull. Mus. Comp. Zoöl., 5, p. 214.
1881. Atelecrinus P. H. Carpenter, Bull. Mus. Comp. Zoöl., 9, p. 16.
1882. " P. H. Carpenter, Journ. Linn. Soc. London (Zoöl.), 16, p. 488.
1888. " P. H. Carpenter, Chall. Rep., 26, p. 68.

Seit der Zeit, dass Carpenter dieser hoch interessanten Gattung im Challenger Report eine eingehende Besprechung widmete, ist Neues über dieselbe nicht gebracht worden. Da aber die von Carpenter hinterlassenen Tafeln zur Bearbeitung der Blake-Crinoiden Copieen der bereits 1881, l. c., veröffentlichten Figuren von A. balanoides und cubensis enthalten (unsere Tafel 6), scheint es Carpenters Absicht gewesen zu sein, nochmals auf die Gattung zurückzukommen. Auch konnte er dies kaum umgehen, weil die Blake-Expedition 8 Exemplare von A. balanoides sammelte, und dies Material bei Weitem die wesentlichste Grundlage seiner bereits publicirten Beschreibungen gebildet hatte. Da mir nach Carpenters Tode nur ein geringer Bruchtheil seines Materials überwiesen wurde, beschränke ich mich darauf, Carpenters 1882–1888, l. c., gegebenen Beschreibungen hier auszugweise zu citiren. Seine Definition des Genus lautet:

"Centrodorsal acorn-shaped, and bearing five vertical double rows of cirrus sockets, those of each row alternating with one another, and with those of adjoining rows. They have horseshoe-shaped rims, the arches of which are directed upwards while the two ends slant downwards and outwards. Radials separated from the centrodorsal by a complete circlet of basals. The first six or more brachials bear no pinnules" (1881 and 1888).

Ferner schreibt Carpenter:

"Three species of this interesting genus are known, two from the Atlantic and one from the Pacific Ocean. One (A. cubensis) was dredged near Havana in 1868, by the U. S. Gulfstream Expedition, though its irregular characters were not then recognized. A second species (A. balanoides) was first obtained by the 'Challenger' (1873) in the Atlantic, somewhat to the south of Pernambuco. It was subsequently found off the north coast of Cuba by the U. S. steamer 'Blake' (1877–78) and again at four stations in the Caribbean Sea by the 'Blake' Expedition of 1878–79. The remaining species (A. wyvilli) was dredged by the 'Challenger' in the neighborhood of the Fiji Islands" (1881, l. c.).

"From a morphological point of view, Atelecrinus is by far the most interesting of all the free Crinoids" (1881, l. c.).

"Its two leading characters are: (1) the persistence of the embryonic basals which do not undergo transformation into a rosette, but remain on the exterior of the calyx between the centrodorsal and the radials; and (2) the absence of pinnules from the lowest joints of the arm. A third character, of no great morphological value, but important from its apparent constancy, is the acorn shape of the centrodorsal, and the arrangement of the cirrus sockets upon it in alternating double rows with the ends of their horseshoe-like rims projecting somewhat outwards" (1888, l. c.).

"The extent of development of the basals of Atelecrinus varies with the size of the individual, apparently diminishing with age as in the Pentacrinoid larvae of ordinary Comatulae. In the smallest specimen of Atelecrinus balanoides they are wide but low pentagons which fall away very rapidly from their interradial apices to the points where they meet one another beneath the radials.

The middle of each basal rests on the top of one of the interradial ridges of the stem. In older individuals, however, just as in the Antedon-larva the amount of the first radials which is visible on the exterior of the calyx becomes relatively less and less, and the same is the case with the basals. These are best described as triangular, with their lower angles extended so as to meet those of their fellows, and separate the radials from the centrodorsal by what is practically little more than a line, only visible at all under specially favorable conditions of light. Each of the basals, when isolated, has the form of a short triangular prism with a flattened plate-like extension of each side. They are in complete lateral contact, so as to form an unbroken ring on the under surface of the radial pentagon, very much as in Pentacrinus alternicirrus or in Pentacrinus wyvilli-thompsoni. Atelecrinus cubensis has comparatively large basals which are of nearly uniform height (0,5mm.), all round the calyx, rising very slightly at the interradial angles; while in Atelecrinus wyvilli each basal is slightly arched, with its apex interradial, and it is only in contact with the outer edge of the centrodorsal at the interbasal sutures" (1888, l. c.).

Atelecrinus balanoides Carp. 1881.

Tafel 14, Fig. 1, 2, 4, 6, 7.

1881. P. H. Carpenter, Bull. Mus. Comp. Zoöl., 9, p. 16, pl. 1, fig. 1–6.
1882. P. H. Carpenter, Linn Soc. Journ. Zoöl., 16, p. 489.
1888. P. H. Carpenter, Chall. Rep., 26, p. 70, pl. 6, fig. 6, 7.
1879. Antedon cubensis Pourtalès (pars), Bull. Mus. Comp. Zoöl., 5, p. 214.

Material und Fundorte (nach Carpenter, 1882, l. c.):

Blake Station 43. 24° 8′ N., 82° 51′ W.; 339 Faden. Ein Exemplar.
" " 150. Zwischen St. Kitts und Nevis. 373½ Faden. Schlamm und grobe Stücke. Zwei Exemplare, von denen eins jung.
" " 151. Off Nevis. 356 Faden. Zwei Exemplare.
" " 22. Off St. Lucia. 422 Faden. Ein Exemplar.
" " 260. Off Granada. 291 Faden; feiner grauer Schlamm. Zwei Exemplare.

Von diesem Material wurden mir überwiesen:

1) ein Exemplar von St. 151 (das von Carpenter, l. c., 1881, pl. 1, fig. 1 abgebildete) und mehrere Armbruchstücke.
2) ein junges Exemplar von St. 150.
3) ein Exemplar von St. 260.

Carpenters Beschreibung (l. c., 1888) lautet:

"Centrodorsal acorn-shaped reaching 5mm. high by nearly 3,5mm. in diameter. It bears five vertical double rows of cirrus sockets, the upper ends of which are separated by more or less distinct interradial ridges. Four to six sockets in each row, the dorsal pole, though rough, being free from functional sockets. The ends of their horseshoe-shaped rims slant downwards and outwards, but are much more prominent in some individuals than in others.

"The cirri have three or four quite short, almost triangular basal joints. The next is two or three times as long as wide, and its successors are much elongated, reaching 2,5mm., with a slight tendency to overlap one another on the ventral side of the cirrus. There are probably about thirty-five joints, the length much exceeding the breadth, till the penultimate, which is followed by a very small terminal claw. The last six joints taper rapidly.

"The basal ring is a very thin plate, rising at the interradial angles into triangular elevations, which are produced slightly outwards and rest upon the upper ends of the interradial ridges of

the centrodorsal. First radials more arched, oblong, and quite free laterally, their breadth in the adult being one and a half times their length. Axillaries pentagonal, sometimes twice the length of the second radials, into which they have a slight backward projection. Their width is about equal to their length, but their proportions and also those of the second radials vary slightly in different individuals.

"First brachials well separated laterally, with their inner sides shorter than the more rounded outer ones.

"Second brachials irregularly quadrate, projecting slightly backwards into the first. The following joints have oblique ends and markedly unequal sides. Except in the syzygial joints, the length is at first less than the breadth, but gradually becomes more equal, and exceeds it after the fifteenth joint. Terminal joints relatively longer and more equal sided. Arm bases smooth, but the middle and later joints overlap slightly.

"The first syzygium in the third brachial. The following syzygies at intervals of from one to six, usually of two or three joints.

"First pinnule nearly always on the twelfth brachial, and consisting of about a dozen elongated joints. The following ones increase in size and in the number of joints, decreasing again towards the arm ends. The lower joints of the middle and later pinnules bear irregular spinous processes on their dorsal edges.

"Mouth somewhat eccentric and surrounded by a large peristome. A little way behind this is the anal tube, which is also slightly eccentric in position. Disk 6mm. in diameter. In the "Challenger" specimen a very few minute calcareous granules are visible on its ventral surface, and also on its sides between the rays. The "Blake" specimens are more naked. The brachial ambulacra lie close down upon and between the muscular bundles, and have a few scattered sacculi at their sides. Color of skeleton white or brownish white."

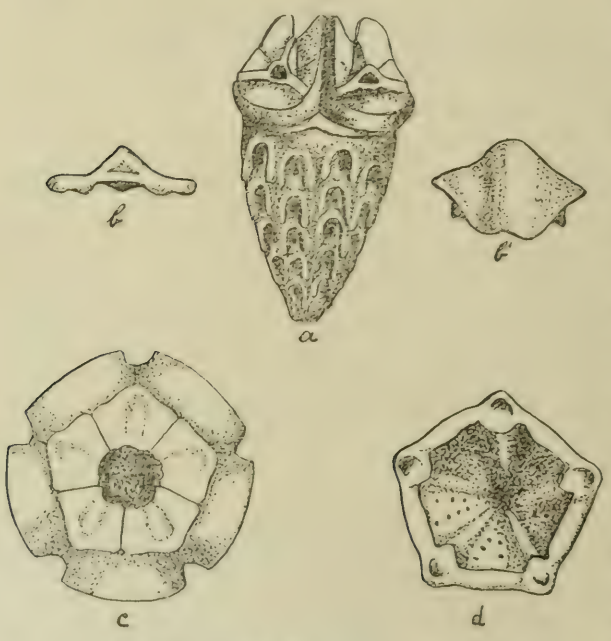


Fig. 15. *A. balanoides P. H. Carp.* (nach Carpenter, l. c., 1881, pl. 1): *a* Seitenansicht des Calyx eines anderen "Blake"-Exemplares als des auf unserer Tafel 6, Figur 5, dargestellten × 8; *b*, *b'*. Ein einzelnes Basale (ohne seine centralen Fortsätze), *b* von der Aussenseite, *b'* von oben × 14; *c* Radialia und Basalia von unten; die kleinen Fortsätze an den Centralenden der Basalia sind fortgelassen × 10; *d* das Centrodorsale von oben × 10.

"The distinctive characters of Atelecrinus balanoides are: (1) the transversely oblong shape of the second radials, which are but slightly incised to receive the bluntly angular proximal edges of the axillaries; and (2) the outline of the lower part of the calyx, which slopes uniformly downwards from the radials on to the centrodorsal, without the basal being specially prominent at the interradial angles as they are in Atelecrinus cubensis."

"The nine individuals of Atelecrinus which I have examined, all agree very well in their general characters, but differ considerably in the relative proportions of the two outer radials and of the lowest brachials respectively. In all of them which have enough of the arms preserved, the first pinnule is on the twelfth brachial, except in one arm of one individual, in which the tenth joint bears the first pinnule."

Ueber das Centrodorsale schreibt Carpenter 1881, l. c., p. 67:

"The acorn shaped centrodorsal of Atelecrinus balanoides is nearly as deep as high. The opening of its cavity has a narrow pentagonal rim, from the interradial angles of which strong ridges descend the sloping walls, diminishing in size as they approach the apex, where they die

away without meeting one another (vergl. Fig. 15 *d*). The large openings of the cirrus sockets are visible between them. Owing to the manner in which they project inwards, the centrodorsal cavity has a five-lobed shape, the re-entering angles between the broad but short lobes corresponding to the interradial ridges. The large upper ends of these ridges are somewhat hollowed, as are the lower surfaces of the basal plates, which rest upon them (vergl. Fig. 15 *c*). When seen edgeways each of these plates has the form of a short triangular prism, with a flattened platelike extension on each side (vergl. Fig. 15 *b* und *b'*). They are in complete contact laterally, so as to form an unbroken ring around the central opening of the calyx, which is not quite so large as is shown in Fig. 4 (unsre Fig. 15 *c*); for it is encroached upon by excessively delicate processes that project inwards from near the lateral margin of each basal. Owing to their extreme fragility — the "rosette" of a small Antedon being massive in comparison — I found it impossible to preserve them intact; but their position is indicated in Fig. 15 *b'*." (Vergl. die Reproduction der citirten Carpenterschen Figuren auf Seite 482).

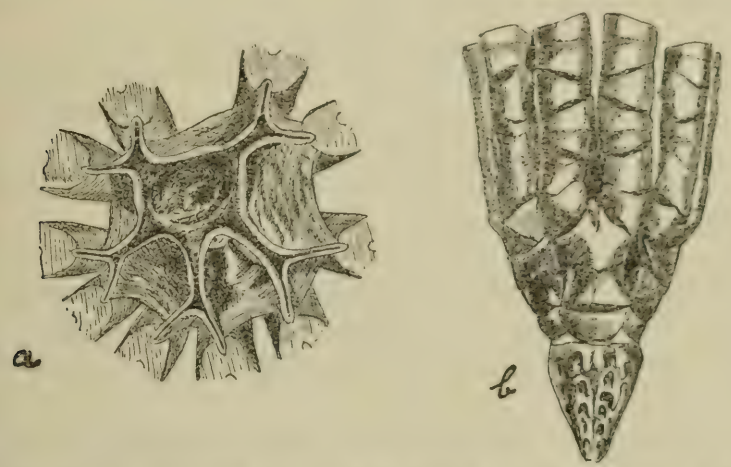


Fig. 16. *A. balanoides Carp.: a* die Scheibe von oben gesehen × 6; *b* Seitenansicht × 4. Beide Figuren nach dem "Challenger"-Exemplar von "off Barra Grande, 9° 5′ S., 34° 50′ W., 350fms." (nach P. H. Carpenter, Chall. Rep., 26, pl. 6).

Ich möchte diesen Auszügen aus Carpenters Beschreibungen einige Bemerkungen hinzufügen:

Das von Carpenter 1881, l. c., pl. 1, fig. 1, abgebildete Exemplar (vergl. die Copie dieser Abbildung auf unsrer Taf. 6, Fig. 5) liegt mir zur Vergleichung vor. Danach und auch auf Grund der übrigen mir zur Verfügung gebliebenen Exemplare finde ich, dass diese Figur hinsichtlich des Centrodorsale zu sehr schematisirt ist. Die Umwallungen der in verticalen Reihen angeordneten hufeisenförmig begrenzten Eindrücke sind kaum jemals so ausgeprägt vorhanden, während die apicalen Enden dieser angeblichen Umwallung viel spitzer dornähnlicher vorspringen, als die Figur zeigt. Die Seiten des Centrodorsale, die auf dieser Figur sowie auch auf Figur 16 *b* (siehe oben) fast glatt erscheinen, sind in Wirklichkeit bedeutend unebener und mehr dem Bilde entsprechend, das Carpenter von A. cubensis (unsre Taf. 6, Fig. 7) gegeben hat. Die Cirrusdillen haben eine scharf hufeisenförmig begrenzte, starke centrale Vertiefung, und

diese wird nach aussen begrenzt, durch eine schmale schrägliegende Fläche, die von der peripheren Basis des aufsitzenden Cirrus bedeckt wird. Auf Carpenters Abbildung scheint die Cirrenbasis von der hufeisenförmigen Umwallung umgeben zu sein, was in Wirklichkeit nicht der Fall ist. Das basale Cirrusglied ist sehr dick im Vergleich mit den darauffolgenden drei kurzen Gliedern, und sein Querschnitt ist nicht rund, sondern seitlich comprimirt, oval. — Die Basalia sind nur interradial erkennbar. Die auf Carpenters Figur eingezeichnete Trennungslinie zwischen erstem Radiale und Basale ist radial nicht vorhanden, und die Abbildung in dieser Hinsicht ungetreu. Man kann sogar radial nicht einmal eine Trennung zwischen Centrodorsale und dem ersten Kelchgliede auffinden, sondern alle Spuren ursprünglicher Trennung sind völlig verwischt. Auch bei dem nur halb so grossen Exemplare von Grenada, Sta. 260, sind radial die Basalia nicht annähernd so breit sichtbar wie auf der eben besprochenen Abbildung, sondern höchstens als ganz schmale Linie wahrnehmbar. Immerhin ist hier überall eine scharfe Trennung zwischen Centrodorsale und untersten Kelchgliedern vorhanden. Das erste Radiale aber ist erheblich länger, wie es von Carpenter dargestellt wurde.

Das letztere gilt auch für das kleinste meiner drei Exemplare (Sta. 151), das annähernd halb so gross ist wie das von Grenada. Bei ihm entspricht die Sichtbarkeit der Basalia dem von Carpenter dargestellten Verhalten. Die Oberfläche des Centrodorsale ist bei dem Grenada-Exemplare etwas weniger dornig als bei den andern.

Unter dem mir überwiesenen Crinoidenmaterial befand sich auch das Original-Exemplar von Atelecrinus cubensis Carp., das von der Golfstrom-Expedition in 450 Faden Tiefe bei Havanna gefunden, und von Pourtalès 1869 (Bull. Mus. Comp. Zoöl., 1, p. 356) beschrieben wurde als ein Theil seiner Antedon cubensis. Leider ist dies werthvolle für die Gattung grundlegende Exemplar sehr schlecht erhalten, was um so mehr zu bedauern ist, als nachträglich kein weiteres Stück bekannt wurde. Zu den von Carpenter bereits betonten Unterschieden der zwei Arten möchte ich noch hinzufügen, dass Atel. cubensis am ersten und zweiten Brachiale wandartige Contactflächen hat (wallsided), die der jüngeren Art fehlen. — Das Centrodorsale von A. cubensis macht einen viel dornigeren Eindruck, als es die von Carpenter, l. c., pl. 1, fig. 7, gegebene Abbildung zum Ausdruck bringt; die dort eingezeichneten hufeisenförmigen Umwallungen der Cirrusdillen sind nicht vorhanden.

A. H. Clark[1] hat für Atel. cubensis den Namen A. pourtalesi in Vorschlag gebracht. Ich kann mich seiner Begründung dafür nicht anschliessen, fasse aber als Autor der Art "cubensis" nicht Pourtalès, sondern Carpenter auf. — In einem Briefe vom December 1909 schreibt mir Clark "Atel. cubensis is nothing but an immature specimen of A. balanoides."

[1] Austin Hobart Clark, 1907. Descriptions of new species of recent unstalked Crinoids from the coasts of northeastern Asia. Proc. U. S. Nat. Mus., 33, p. 127–156.

Die Gattung Atelecrinus wird gegenwärtig wohl mit Recht als Vertreterin einer besonderen Familie der Atelecrinoiden aufgefasst.

Atel. conifer A. H. Clark 1908[1] ist eine neue Art, die sich dadurch auszeichnet, dass in jeder radialen Area des Centrodorsale nicht zwei, sondern drei Reihen von Cirrusslockeln stehen. Der Fundort ist Albatross Sta. 3887, Nordküste von Molokai, Hawaii Archipel; 552–809 Faden Tiefe (vergl. p. 480, Carpenters Bemerkungen zur Geographischen Verbreitung).

PROMACHOCRINUS P. H. Carpenter, 1879.

Promachocrinus kerguelensis Carp. 1879.

Tafel 14, Fig. 12.

1879. P. H. Carpenter, Preliminary Report upon the Comatulae of the Challenger Expedition in Proc. Roy. Soc., 28, p. 385.
1880. P. H. Carpenter, Journ. Linn. Soc. London (Zool.), 15, pl. 12, fig. 28.
1888. P. H. Carpenter, Chall. Rep., 26, p. 350, pl. 1, fig. 1, *a–d*, pl. 70, fig. 1, 2.

Unter dem mir aus dem Nachlasse P. H. Carpenters überwiesenen Materiale befindet sich auch ein defectes Exemplar dieser Species mit dem Fundorte "Balfour Bay." Ohne Zweifel entstammt es der Crinoiden-Sammlung des Challenger, denn Carpenter erwähnt bei seiner Besprechung zwei Exemplare von diesem Fundorte (Chall. Rep., 26, p. 350). Ob es sich aber um eins dieser beiden handelt, ist zweifelhaft; es befand sich nämlich keine Bestimmung bei dem Exemplare von Carpenters Hand, und seine Eigenschaften sind weniger die von Pr. kerguelensis als vielmehr die von Pr. vanhöffenianus Minckert[2] (l. c., p. 496). Es hat stark verlängerte Cirrusglieder und vor allem auch die von Minckert als wesentlichstes Merkmal betonte ambulacrale, seitliche Täfelung der Pinnulae. Dass diese Täfelung innerhalb eines Genus bald fehlen, bald vorhanden sein sollte, ist an und für sich unwahrscheinlich. Wohl aber kann der Grad der Verkalkung dieser Plättchen schwanken, und wenn Carpenter diese Platten überhaupt gesehen hat, so hat er sie offenbar wegen ihrer mangelhaften Verkalkung nicht zu dem Begriff eines "definite skeleton" (cf. Carp., 1888, l. c., p. 348) gerechnet. Mir ist es nicht gelungen ein Gitterwerk von Kalksubstanz in denselben aufzufinden. Der Form nach sind aber die Tafeln vorhanden, genau wie sie Minckert, l. c., p. 497, Figur 2, abbildete. — Was die Cirren anlangt, so herrscht die vollkommenste Uebereinstimmung mit Min-

[1] Austin Hobart Clark, 1908. Descriptions of new species of Crinoids, etc. Proc. U. S. Nat. Mus., 34, p. 214.
[2] W. Minckert, 1905. Das Genus Promachocrinus in Zool. Anz., 28, p. 490–501.

ckerts Abbildung, l. c., Figur 1. Die verdickten Basen der Papillen an den Tentakelchen, die Minckert, l. c., Figur 2, bei t darstellte, waren bei meinem Exemplar nicht vorhanden und könnten möglicherweise auf Schrumpfung zurückzuführen sein. — Mit Minckerts Beschreibung der Radialia und untersten Brachialia stimmt unser Exemplar wieder fast völlig. Der auf Carpenters Figur 1, pl. 70, l. c., 1888, dargestellte seitliche Einschnitt zwischen Axillare und 2tem Radiale ist nicht annähernd so vorhanden; die 2ten Radialia aber stehen nicht in Berührung, während sie dies nach Minckert bei Pr. vanhöffenianus thun. — Alles in Allem würde man das Exemplar als Pr. vanhöffenianus zu bestimmen haben. — Es frägt sich nun, ob Carpenters übriges Material von Pr. kerguelensis die abweichenden Eigenschaften, die die Figur 1, pl. 70, l. c., 1888, zeigt, wirklich besessen hat, oder aber die Abbildung ungetreu ist. Jedenfalls ist es zweifelhaft, ob Minckerts neue Art wirklich Berechtigung verdient; darüber könnte nur eine nochmalige genaue Untersuchung des ganzen Challenger-Materials von Pr. kerguelensis entscheiden. Keinenfalls trifft zu, was Minckert über das ausschliesslich typisch antarktische Vorkommen seiner Species, l. c., p. 501, sagt. Wenn seine Art überhaupt Geltung verdient, so kommt sie jedenfalls, wie das von mir beschriebene Challenger-Exemplar beweist, auch subantarktisch vor.

LITTERATUR-VERZEICHNISS.[1]

AGASSIZ, A.

1879. (Letter No. 3) . . . on the dredging operations carried on from December, 1878, to March 10, 1879, by the United States Coast Survey Steamer "Blake." Bull. M. C. Z., 5, p. 289–302, 2 maps.

1879. List of dredging stations occupied by the United States Coast Survey Steamers "Corwin," "Bibb," "Hassler" and "Blake," from 1867 to 1879. Bull. M. C. Z., 6, p. 1–16.

1880. (Letter No. 4) . . . on the dredging operations carried on during part of June and July, 1880, by the United States Coast Survey Steamer "Blake." Bull. M. C. Z., 6, p. 147–154.

1881. List of dredging stations occupied during the year 1880 by the U. S. Coast Survey Steamer "Blake." Bull. M. C. Z., 8, p. 95–98.

AGASSIZ, E. C. AND A.

1865. Seaside studies in natural history. Boston.

BATESON, W.

1890. On some cases of abnormal repetition of parts of animals. Proc. Zool. Soc. London, p. 579–588.

BATHER, F. A.

1891. Philip Herbert Carpenter. Geol. mag., Decade 3, 8, p. 573–575.

1891. "Goldfussia," "Comaster" and "Comatulidae." Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 6, 7, p. 464.

1892. Suggested terms in crinoid-morphology. Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 6, 9, p. 51–66.

1896. The term "syzygy" in the description of crinoids. Zool. Anz., 19, p. 57–61.

BELL, F. J.

1882. An attempt to apply a method of formulation to the species of Comatulidae; with the description of a new species. Proc. Zool. Soc. London, p. 530–536, pl. 35.

1882. Note on a crinoid from the Straits of Magellan. Proc. Zool. Soc. London, p. 650–652.

1884. Report on the zoological collections made in the Indo-Pacific Ocean during the voyage of H. M. S. "Alert" 1881–82. London.

1888. Notes on echinoderms collected at Port Phillip by Mr. J. Bracebridge Wilson. Ann. mag. nat. hist., ser. 6, 2, p. 402–407.

1888. Report on a collection of echinoderms made at Tuticorin, Madras, by Mr. Edgar Thurston. Proc. Zool. Soc. London, 1888, p. 383–389.

1894. On the echinoderms collected during the voyage of H. M. S. "Penguin" and by H. M. S. "Egeria" when surveying Macclesfield Bank. Proc. Zool. Soc. London, p. 392–413, pl. 23–27.

1902. Description of a new species of Antedon from Mauritius. Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 6, 9, p. 427–428, pl. 18.

1905. Crinoidea. Marine investigations, South Africa, p. 139–142, pl. 2–4.

[1] Ich habe in dies Verzeichniss nicht nur die für diese Arbeit benutzte Litteratur aufgenommen, sondern möglichst alle für recente, ungestielte Crinoiden wichtige, systematische Publicationen.

Bosshard, H.

1900. Zur Kenntniss der Verbindungsweise der Skelettstücke der Arme und Ranken von Antedon rosacea Linck (Comatula mediterranea Lam.). Jen. Zeitschr. f. Naturw., 34, p. 65–112, pl. 3–8.

Carpenter, P. H.

1879. On the genus Actinometra, Müll., with a morphological account of a new species (*A.*) polymorpha from the Philippine Islands. Trans. Linn. Soc. London, Zool., ser. 2, 2, p. 1–122, pl. 1–8.

1879. Preliminary report upon the Comatulae of the "Challenger" Expedition. Proc. Roy. Soc. London, 28, p. 383–395.

1881. On the genus Solanocrinus, Goldfuss, and its relations to recent Comatulae. Journ. Linn. Soc. London, Zool., 15, p. 187–217, pl. 9–12.

1881. Preliminary report on the Comatulae [Dredgings of the U. S. Coast Survey Steamers "Corwin," "Bibb," "Hassler" and "Blake"]. Bull. M. C. Z., 9, p. 151–170, 1 pl.

1881. The Comatulae of the Leyden Museum. Notes Leyden Museum, 3, p. 173–218.

1881. Note on the European Comatulae. Zool. Anz., 4, p. 520–522.

1882. Descriptions of new or little-known Comatulae, I, II. Journ. Linn. Soc. London, Zool., 16, p. 487–526.

1882. On the classification of the Comatulae. Proc. Zool. Soc. London, p. 731–747.

1884. Report on the Crinoidea collected during the voyage of H. M. S. "Challenger" during the years 1873–1876. The stalked crinoids. Rept. sci. results voy. "Challenger." Zool., 11, 442 pp., 62 pls.

1884. On the nervous system of the Crinoidea. Proc. Roy. Soc. London, 37, p. 67–76.

1884. On some points in the anatomy of larval Comatulae. Quart. Journ. Micros. Sci., new ser. 24, p. 319–327.

1884. On the Crinoidea of the North Atlantic between Gibraltar and the Faeroe Islands (with some notes on the Myzostomidae by Prof. L. v. Graff). Proc. Roy. Soc. Edinb., 12, p. 353–380.

1886. On the variations in the form of the cirri in certain Comatulae. Trans. Linn. Soc. London, Zool., ser. 2, 2, p. 475–480, pl. 57.

1886. The Comatulae of the "Willem Barents" expeditions 1880–1884. Bijdr. tot de Dierkunde, 13, p. 1–12, pl. 1.

1887. Report on the Comatulae dredged by the "Varna" in the Kara Sea. Bijdr. tot de Dierkunde, 14, p. 1–49, 1 pl.

1888. Report on the Crinoidea collected during the voyage of H. M. S. "Challenger" during the years 1873–1876. The Comatulae. Rept. sci. results voy. "Challenger." Zool., 26 399 pp., 70 pls.

1891. Notes on some Arctic Comatulae. Trans. Linn. Soc. London, Zool., 24, p. 53–63, pl. 2.

1891. Notes on some crinoids from the neighborhood of Madeira. Trans. Linn. Soc. London, Zool., 24, p. 64–69.

Carpenter, W. B.

1866. Researches on the structure, physiology and development of Antedon (Comatula Lamk.) rosaceus. Part I. Philos. trans., p. 671–756, pl. 31–43.

1876. On the stucture, physiology and development of Antedon (Comatula Lamk.) rosaceus. Proc. Roy. Soc. London, 24, p. 211–231, pl. 8–9.

Chadwick, H. C.

1908. Reports on the marine biology of the Sudanese Red Sea. VII. The Crinoidea. Journ. Linn. Soc. London, Zool., 31, p. 44–47.

CLARK, A. H.

1907. Descriptions of new species of recent unstalked crinoids from the North Pacific Ocean. Proc. U. S. Nat. Mus., 33, p. 69–84.
1907. Description of new species of recent unstalked crinoids from the coasts of northeastern Asia. Proc. U. S. Nat. Mus., 33, p. 127–156.
1907. Five new recent crinoids from the North Pacific Ocean. Smith. Misc. Coll., 50, p. 337–342.
1907. New genera of recent free crinoids. Smith. Misc. Coll., 50, p. 343–364.
1908. The crinoid genus Comatula Lamarck; with a note on Encrinus parrae of Guérin. Proc. U. S. Nat. Mus., 33, p. 683–688.
1908. Notice of some crinoids in the collection of the Museum of Comparative Zoölogy. Bull. M. C. Z., 51, p. 231–248.
1908. Descriptions of new species of crinoids chiefly from the collections made by the U. S. Fisheries Steamer "Albatross" at the Hawaiian Islands in 1902, with remarks on the classification of the Comatulida. Proc. U. S. Nat. Mus., 34, p. 209–240.
1908. Two new crinoid genera. Proc. Biol. Soc. Washington, 21, p. 149–152.
1908. Some cases of abnormal arm structure in recent crinoids. Proc. U. S. Nat. Mus., 34, p. 265–270.
1908. The crinoid genus Eudiocrinus with description of a new species. Proc. U. S. Nat. Mus., 34, p. 271–280.
1908. On a collection of feather stars or comatulids from Japan. Proc. U. S. Nat. Mus., 34, p. 305–320.
1908. The nomenclature of the recent crinoids. Proc. U. S. nat. mus., 34, p. 435–542.
1908. New genera and species of crinoids. Proc. Biol. Soc. Washington, 21, p. 219–231.
1908. The recent crinoids and their relation to sea and land. Geogr. journ., 32, p. 602–607.
1908. Preliminary notice of a collection of recent crinoids from the Philippine Islands. Smith. misc. coll., 52, p. 199–234.
1909. A revision of the crinoid families Thalassometridae and Himerometridae. Proc. Biol. Soc. Washington, 22, p. 1–22.
1909. Two new Australian crinoids. Proc. Biol. Soc. Washington, 22, p. 39–42.
1909. New recent crinoids from the Indian Oceans. Proc. Biol. Soc. Washington, 22, p. 75–86.
1909. The type of the genus Comaster. Proc. Biol. Soc. Washington, 22, p. 87.
1909. Phototaxis among crinoids. Proc. Biol. Soc. Washington, 22, p. 87.
1909. Systematic position of Oligometra studeri. Proc. Biol. Soc. Washington, 22, p. 88.
1909. Red Sea crinoids. Amer. nat., 43, p. 253–256.
1909. The crinoids of the "Gazelle" expedition. Zool. Anz., 34, p. 363–370.
1909. New recent Indian crinoids. Proc. Biol. Soc. Washington, 22, p. 143–152.
1909. Comatilia, a remarkable new genus of unstalked crinoids. Proc. U. S. Nat. Mus., 36, p. 361–368.
1909. Descriptions of seventeen new species of recent crinoids. Proc. U. S. Nat. Mus., 36, p. 633–652.
1909. Five new species of recent unstalked crinoids. Proc. U. S. Nat. Mus., 37, p. 29–34.
1909. New genera and higher groups of unstalked crinoids. Proc. Biol. Soc. Washington, 22, p. 173–178.
1909. The non-muscular articulations of crinoids. Amer. Nat., 43, p. 577–587.
1909. The affinities of the Echinoidea. Amer. Nat., 43, p. 682–686.
1909. A proposed division of the phylum Echinodermata. Proc. Biol. Soc. Washington, 22, p. 183–184.

CLARK, H. L.

1902. The echinoderms of Porto Rico. Bull. U. S. Fish Comm., 20, pt. 2, p. 233–264, pl. 14–17.

DUNCAN, P. M., AND SLADEN, W. P.

1881. A memoir on the Echinodermata of the Arctic Sea to the west of Greenland. London.

Filhol, H.

1884. Explorations sous-marines. La Nature, 12, p. 329.

Graff, L. v.

1883. Verzeichniss der von den United States Coast Survey Steamers "Hassler" und "Blake" von 1867 zu 1879 gesammelten Myzostomen. Bull. M. C. Z., 11, p. 125–134.

1884. Report on the Myzostomidae collected during the voyage of H. M. S. "Challenger" during the years 1873–1876. Rept. Sci. Results Voy. "Challenger." Zool., 10, 82 pp., 16 pls.

Grube, A. E.

1876. Ueber einige noch unbeschriebene Comatulen aus Nord-Borneo. Jahresb. Schles. Ges. vaterl. Cultur, 53, p. 74–75.

Hara, J.

1895. Description of a new species of Comatula (Antedon macrodiscus). Zool. mag. Tokyo, 7, p. 115–116.

Hartlaub, C.

1890. Beitrag zur Kenntniss der Comatuliden-Fauna des Indischen Archipels. Nachr. Kgl. Ges. Wiss. Göttingen, p. 168–187.

1891. Beitrag zur Kenntniss der Comatuliden Fauna des Indischen Archipels. Nova Acta K. Leop. Carol. Akad. Naturf., 58, p. 1–120, pl. 1–5.

1895. Reports on the dredging operations . . . carried on by the "Albatross" during 1891. XVIII. Die Comatuliden. Bull. M. C. Z., 27, p. 127–152, pl. 1–4.

Köhler, R.

1895. Draguages profonds exécutés à bord du "Caudan" dans le Golfe de Gascogne. Rapport préliminaire sur les Échinodermes. Rev. biol. Nord France, 7, p. 439–496.

1895. Catalogue raisonné des Échinodermes recueillies par M. Korotnev aux Isles de la Sonde. Mém. Soc. Zool. France, 8, p. 374–423, pl. 9.

1895. Échinodermes de la Baie d'Amboine. Rev. Suisse Zool., 3, p. 275–293.

1896. Résultats scientifiques de la campagne du "Caudan" dans le Golfe de Gascogne. Ann. Univ. Lyon, 26, p. 33–127, pl. 1–4.

1901. Note préliminaire sur les Échinides, Ophiures et Crinoides recueillies en 1898–1899 par la "Princesse Alice" dans des régions Artiques. Bull. Soc. Zool. France, 27, p. 98–103.

1909. Échinodermes provenant des campagnes du Yacht "Princesse Alice" (Astéries, Ophiures, Échinides et Crinoides). Résult campagn. sci. Albert I, 34, 317 pp., 32 pls.

Köhler, R., et Bather, F. A.

1902. Gephyrocrinus grimaldii. Crinoide nouveau provenant des campagnes de la Princesse Alice. Mém. Soc. Zool. France, 15, p. 68–79.

Lamarck, J.

1816. Histoire des animaux sans vertèbres. 2. Paris.

Ludwig, H.

1882. Verzeichniss der von Ed. v. Beneden an der Küste von Brasilien gesammelten Echinodermen. Brussels.

1889. Echinodermen des Zansibargebietes. Abhandl. Senckenb. Naturf.-Gesellsch., 21.

MINCKERT, W.

1905. Das Genus Promachocrinus, zugleich ein Beitrag zur Faunistik der Antarktis. Zool. Anz., 28, p. 490–501.

1905. Ueber Regeneration bei Comatuliden, nebst Ausführungen über Ausfassung und Bedeutung der Syzygieen. Arch. f. Naturg., 71, Bd. 1, p. 163–274, Taf. 7.

MÜLLER, J.

1841. Ueber die Gattungen und Arten der Comatuliden. Arch. f. Naturg. 7, Bd. 1, p. 139–148.

1841. Ueber die Gattung und Arten der Comatuliden. Bericht Verh. Akad. Wissen. Berlin, p. 179.

1843. Neue Beiträge zur Kenntniss der Arten der Comatulen. Arch. f. Naturg., 9, Bd. 1, p. 131–136.

1847. Ueber die Gattung Comatula Lam. und ihre Arten. Abhandl. K. Akad. Wissen. Berlin, p. 237–265.

1849. Ueber die Gattung Comatula und ihre Arten. Berlin.

POURTALÈS, L. F. DE.

1867. Contributions to the fauna of the Gulf Stream at great depths. Bull. M. C. Z., 1, p. 103–120.

1869. List of crinoids obtained on the coasts of Florida and Cuba by the United States Coast Survey Gulf Stream expeditions in 1867, 1868, 1869. Bull. M. C. Z., 1, p. 355–358.

1878. [Report on the dredging operations of the U. S. Coast Survey Steamer "Blake"]. Crinoids. Bull. M. C. Z., 5, p. 214–216.

RATHBUN, R.

1879. A list of Brazilian echinoderms, with notes on their distribution. Trans. Conn. Acad., 5, p. 139–158.

SARS, M.

1868. Mémoires pour servir à la connaissance des Crinoides vivants. Christiania.

THOMPSON, J. V.

1836. Memoir on the star-fish of the genus Comatula, demonstrative of the Pentacrinus europaeus being the young of our indigenous species. Edinb. New Philos. Journ., 22, p. 295–300, pl. 2.

VERRILL, A. E.

1867. Notes on the Radiata in the Museum of Yale College, with descriptions of new genera and species. Trans. Conn. Acad., 1, p. 247–596.

1868. Notice of the corals and echinoderms collected by Prof. C. F. Hartt., at Abrolhos Reefs, Province of Bahia, Brazil, 1867. Trans. Conn. Acad., 1, p. 351–371.

TAFELERKLÄRUNG.

TAFEL 1.

TAFEL 1.

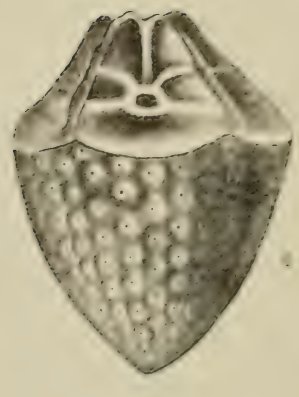
Die auf dieser und den folgenden von Carpenter hinterlassenen Tafeln mit *C* bezeichneten Figuren wurden beibehalten, die übrigen von mir hinzugefügt.

Fig. 1. Centrodorsale und erste Radialia von A. cubensis ? von der Seite. ca. × 10. C.
Fig. 2. Calyx von A. cubensis ? von oben. ca. × 10. C.
Fig. 3. Dgl., von unten. ca. × 10. C.
Fig. 4. Figur von unaufgeklärter Bedeutung. (A. cubensis ?). ca. × 10. C.
Fig. 5–8. Figuren von unaufgeklärter Bedeutung.
Fig. 9. Antedon spinifera Carp. Seitenansicht des Centrodorsale. × 6.
Fig. 10, 11. Figuren von unaufgeklärter Bedeutung. C.
Fig. 12. Antedon spinifera Carp. Ventralfläche des Centrodorsale. × 6.
Fig. 13. " " Carp. Dorsalfläche des radialen Pentagons. × 6.
Fig. 14. " " Carp. Der Calyx von oben gesehen. ca. × 8. C.
Fig. 15. " " Carp. Dorsalfläche des radialen Pentagons. ca. × 8. C.
Fig. 16. " " Carp. Der Calyx von der Seite gesehen; Exemplar von St. Lucia. × 6.
Fig. 17. " brevipinna Pourt. Der Calyx von oben gesehen. × 8. C.
Fig. 18. " " Pourt. Isolirtes Basale, Ventralansicht. ca. × 16. C.
Fig. 19. " spinifera Carp. Isolirtes Basale, Ventralansicht; Exemplar von St. Lucia. × 9.
Fig. 20. " " Carp. Isolirtes Basale, Dorsalansicht von dem gleichen Exemplar. × 9.
Fig. 21. " brevipinna Pourt. Isolirtes Basale, Dorsalansicht. × 16. C.
Fig. 22. " " Pourt. Seitenansicht des Calyx, höchstwahrscheinlich von var. decora. ca. × 8. C.
Fig. 23. " " Pourt. Seitenansicht des Calyx, var. granulosa. × 8.
Fig. 24. " granulifera Pourt. Seitenansicht des Calyx.
Fig. 25. " " Pourt. Ventralfläche des Centrodorsale; Exemplar von Martinique. × 6.

1

2

3


4

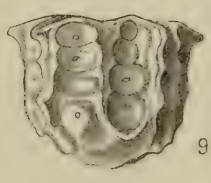
5

6

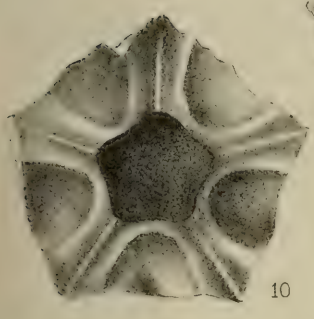
7

8

12

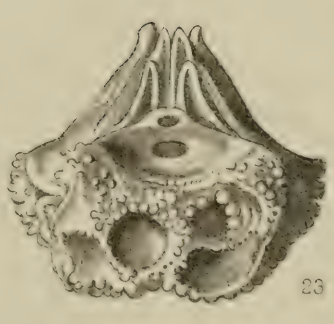

9

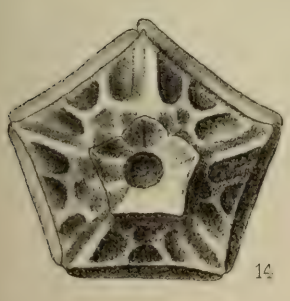
13


10

11

24


23


14

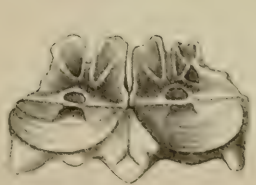
21

25

17

18

19


16

20

21

22

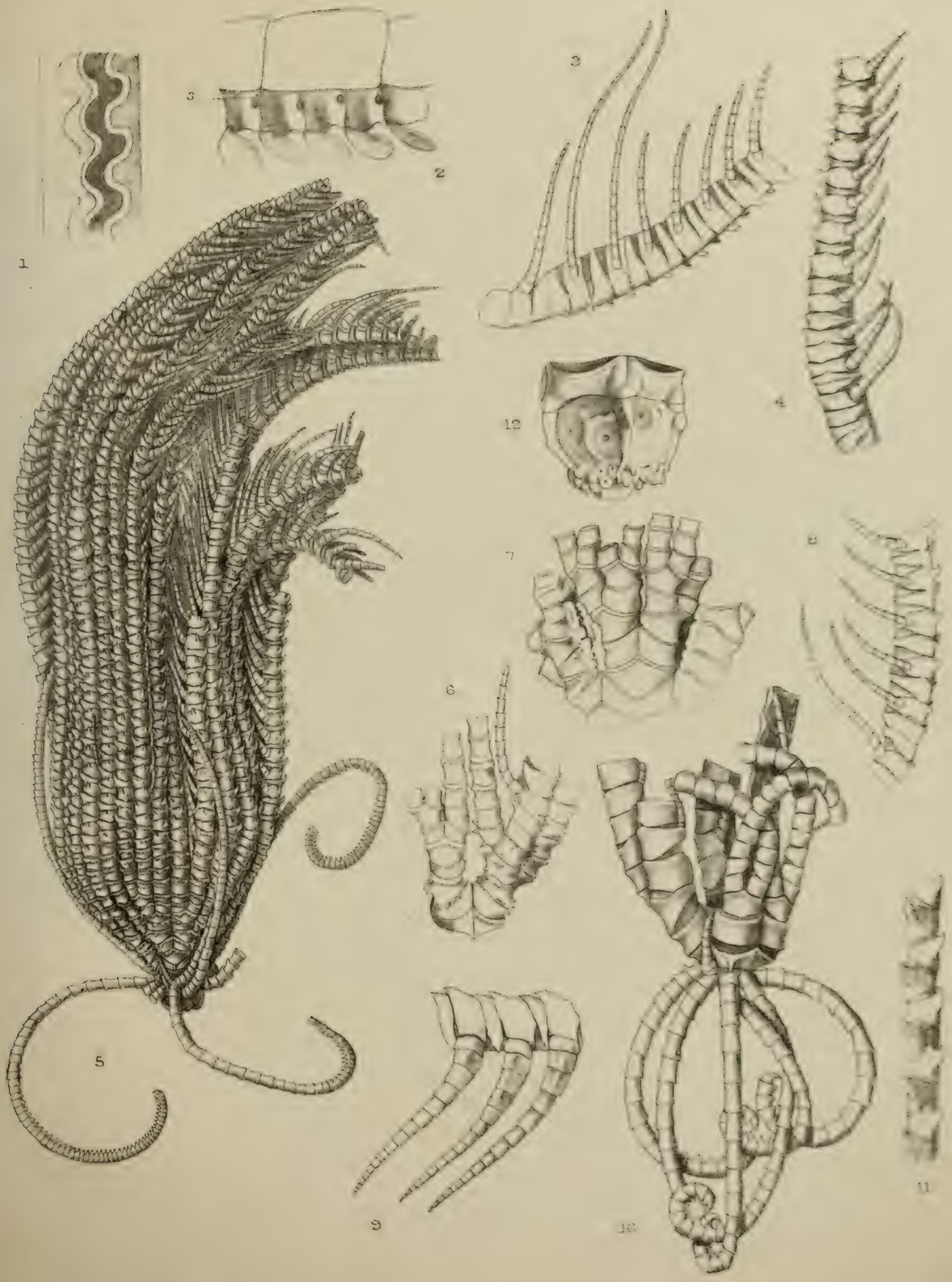
West, Newman imp.

TAFEL 2.

TAFEL 2.

Antedon spinifera Carp.

Fig. 1. Stück einer Pinnula. Die Seitenplatten nach Entfernung der Deckplatten von oben gesehen. Stark vergr.
Fig. 2. Stück einer Pinnula. Die Seitenplatten und Deckplatten von der Seite gesehen. Stark vergr. s = Sacculus.
Fig. 3. Ein Exemplar von St. Vincent. Unteres Armstück (Arm, der von einem Distichale axillare entspringt). × 3.
Fig. 4. Unteres Armstück. (Nähere Angabe der Localität fehlt). C.
Fig. 5. Exemplar von Sta. 231; St. Vincent. × 2. C.
Fig. 6. Exemplar von Sta. 298; Barbados. Die Figur zeigt einen an Stelle einer Pinnula vom 2ten Brachiale entspringenden Arm. × 5.
Fig. 7. Exemplar von St. Lucia, 278 Faden Tiefe, var. brevispina n. var. Armstämme. × 4.
Fig. 8. Ein Exemplar von St. Vincent. Unteres Stück eines Armes zweiter Ordnung. × 2½.
Fig. 9. Stück aus der Mitte eines Armes. × 5.
Fig. 10. Ein ganz kleines Exemplar ohne nähere Angabe des Fundorts. Stark vergr. C.
Fig. 11. Exemplar von St. Lucia (116 Faden Tiefe), etwa 8tes–17tes Armglied von oben. × 8.
Fig. 12. Junges Exemplar von Barbados. Centrodorsale und erste Radialia. Stark vergr.



West, Newman imp.

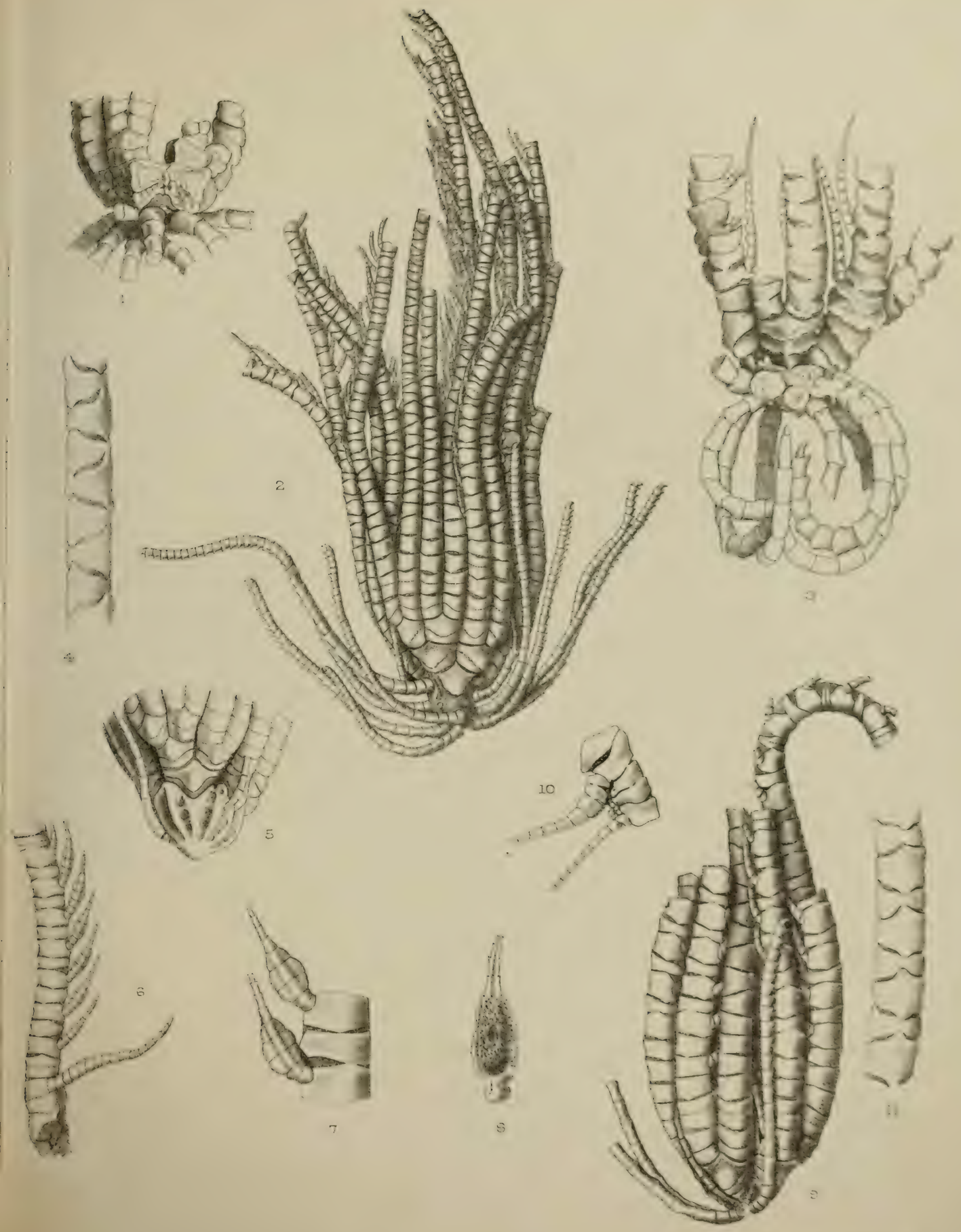
SPINIFERA - GRUPPE.

Figs 1 - 12 Antedon spinifera.

TAFEL 3.

TAFEL 3.

Fig. 1. Antedon brevipinna Pourt. Ein Exemplar von St. Vincent Sta. 269. × 4.
Fig. 2. " duplex Carp. Stark vergr. C.
Fig. 3. " brevipinna Pourt. Exemplar von St. Vincent. × 6.
Fig. 4. " duplex Carp. Glieder aus dem zweiten Armdrittel von oben gesehen. Reichlich × 10.
Fig. 5. " " Centrodorsale und Theilungsserien von demselben Exemplare wie Fig. 2. × 7.
Fig. 6. " " Unteres Armstück mit der Pinnula des 2ten Brachiale. C.
Fig. 7. " " Genitalpinnulae. Stark vergr.
Fig. 8. " " Eine Genitalpinnula von der ambulacralen Seite gesehen. Stark vergr.
Fig. 9. " " Carp. Kleines zehnarmiges Exemplar. Stark vergr. C.
Fig. 10. " " Pinnula des 2ten und 4ten Brachiale; von demselben Stück wie Fig. 6. Stark vergr.
Fig. 11. " " Armglieder des in Fig. 4 abgebildeten Stückes von der Seite gesehen. × 10.



Wust, Newman imp.

SPINIFERA - GRUPPE.

Figs 2 & 4-11 Antedon duplex. Figs 1 & 3 Antedon brevipinna.

TAFEL 4.

TAFEL 4.

Auf dieser von P. H. Carpenter hinterlassenen Tafel wurden von mir nur Fig. 3 und 4 hinzugefügt.

Fig. 1. Antedon brevipinna Pourt. var. pourtalesi. Erstes Original-Exemplar von A. pourtalesi Carp. MS.,[1] St. Lucia Sta. 219. Reichlich × 2.

Fig. 2. " brevipinna Pourt. Stück einer Pinnula mit Seitenplatten und Deckplatten. Stark vergr.

Fig. 3. " angusticalyx Carp. Theil des grösseren Exemplars von Montserrat Sta. 177. × 4.

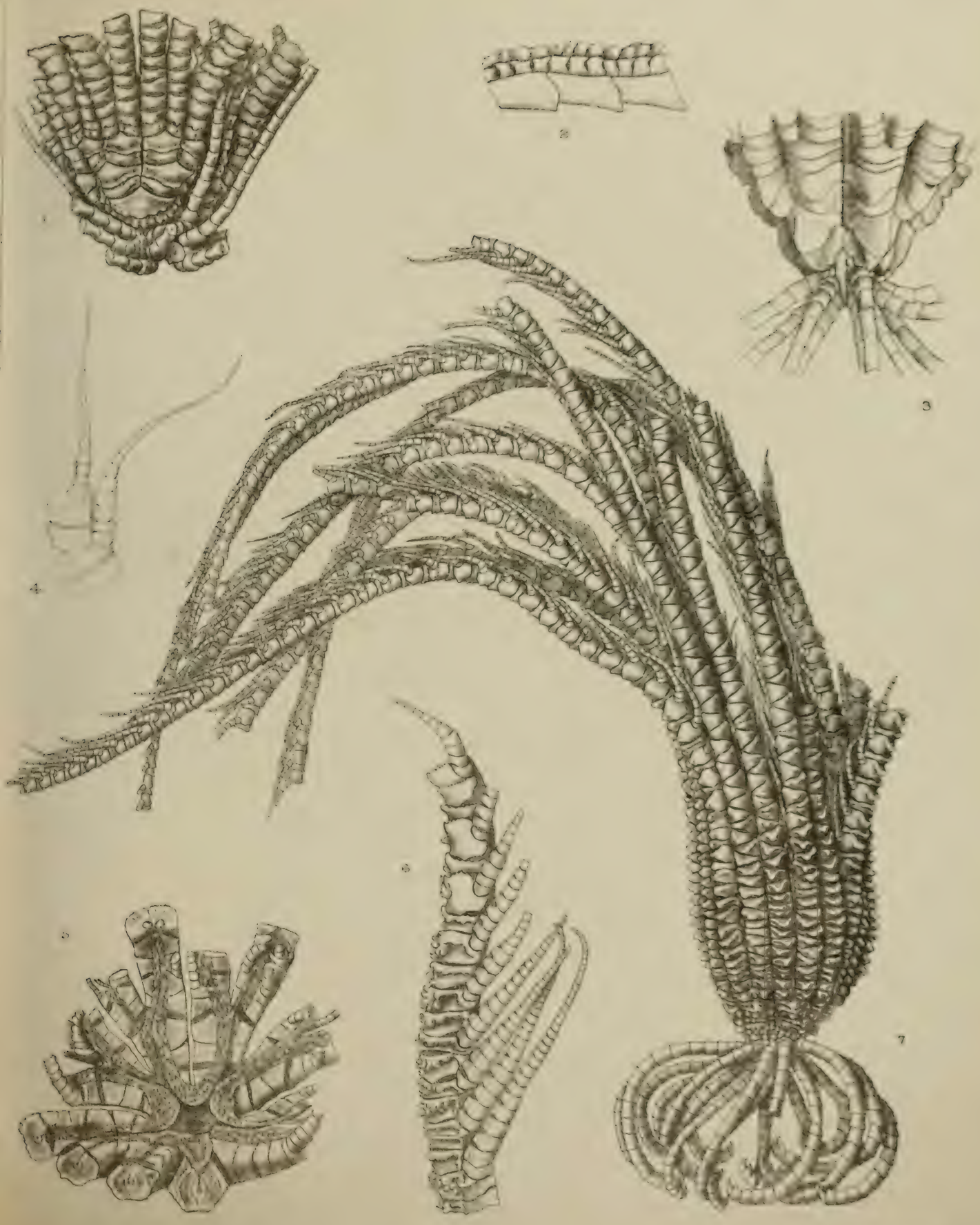
Fig. 4. " angusticalyx Carp. Kleines Exemplar von Montserrat. Interradiale Seitenansicht eines Radius mit erster Pinnula am zweiten Distichale und zweiter Pinnula am zweiten Brachiale. × 7

Fig. 5. " brevipinna Pourt. Vielleicht dasselbe Exemplar wie in Fig. 1. Innenansicht der Basis nach Entfernung der Scheibe. × 5.

Fig. 6. " brevipinna Pourt. var. ornata, var. n. Unteres Armstück eines grossen Exemplars von ca. 28cm. Klafterung. Grenada Sta. 249. × Das unterste Glied ist das Epizygale des Axillare einer dreigliedrigen Distichalserie; erste Pinnula am zweiten Brachiale, welches mit dem ersten durch Syzygie verbunden ist (nicht deutlich dargestellt). C. Das 4te Brachiale ist auch syzygal.

Fig. 7. " brevipinna Pourt. var. elegans, n. var. Exemplar von ca. 18cm. Klafterung. Martinique Sta. 193. × 2.

[1] Cf. Chall. Rep., 26, p. 212.



West, Newman imp.

GRANULIFERA-und SPINIFERA - GRUPPE

Fig^s 1, 2 & 5-7 Antedon brevipinna. Fig^s 3 & 4 Antedon angusticalyx.

TAFEL 5.

TAFEL 5.

Antedon granulifera Pourt.

Fig. 1. Drittes Exemplar von Martinique. Untere Armregion. (Syzygie zwischen 1sten und 2ten und im 8ten Brachiale). × 3, p. 307. C.

Fig. 2. Drittes Exemplar von Martinique. Radiale axillare, Distichalia und erste Brachialia mit ihren Pinnulae (dasselbe Stück, nach welchem Fig. 6 gezeichnet wurde). ca. × 4, p. 307.

Fig. 3. Erstes Exemplar von Martinique (cf. Fig. 8). Untere Partie eines Radius, beginnend mit zweitem Radiale. × $2\frac{1}{2}$.

Fig. 4. Martinique-Exemplar. Pinnula des etwa 20sten Brachiale von der ambulacralen Seite. × 14. C.

Fig. 5. Erstes Exemplar von Martinique. Cirrus. × 3.

Fig. 6. Drittes Exemplar von Martinique. Untere Armregion mit Radiale II und III und den Distichalien. r2 = 2tes Radiale, d a = Distichale axillare. C.

Fig. 7. Zweites Exemplar von Martinique. Distichale Pinnula, cf. p. 305. × 7.

Fig. 8. Erstes Exemplar von Martinique (cf. Fig. 3), etwas vergrössert. C.

Fig. 9. Zweites Exemplar von Martinique. Untere Armpartie. × 3. r a = Radiale axillare.

Fig. 10. Pinnulastück aus der mittleren Armgegend; se = Seitenplatten (auf der Figur, rechts, irrthümlich auch mit δ bezeichnet), d = Deckplatten. C.

Fig. 11. Exemplar von Sta. 34. Ventralansicht des centralen Skeletts nach Entfernung der Scheibe. × $3\frac{1}{2}$. C.
p = Pflock von kalkhaltigem Bindegewebe, welches den im Trichter steckenden Theil des sogenannten Herzens umschliesst.

Fig. 12. Original von Sta. 45. Die abgelöste Scheibe. × $3\frac{1}{2}$.

Fig. 13. Grösseres Exemplar von Sta. 45 (Original-Exemplar). Arme. (Die Zeichnung beginnt mit den beiden Distichalien). × $3\frac{1}{2}$.

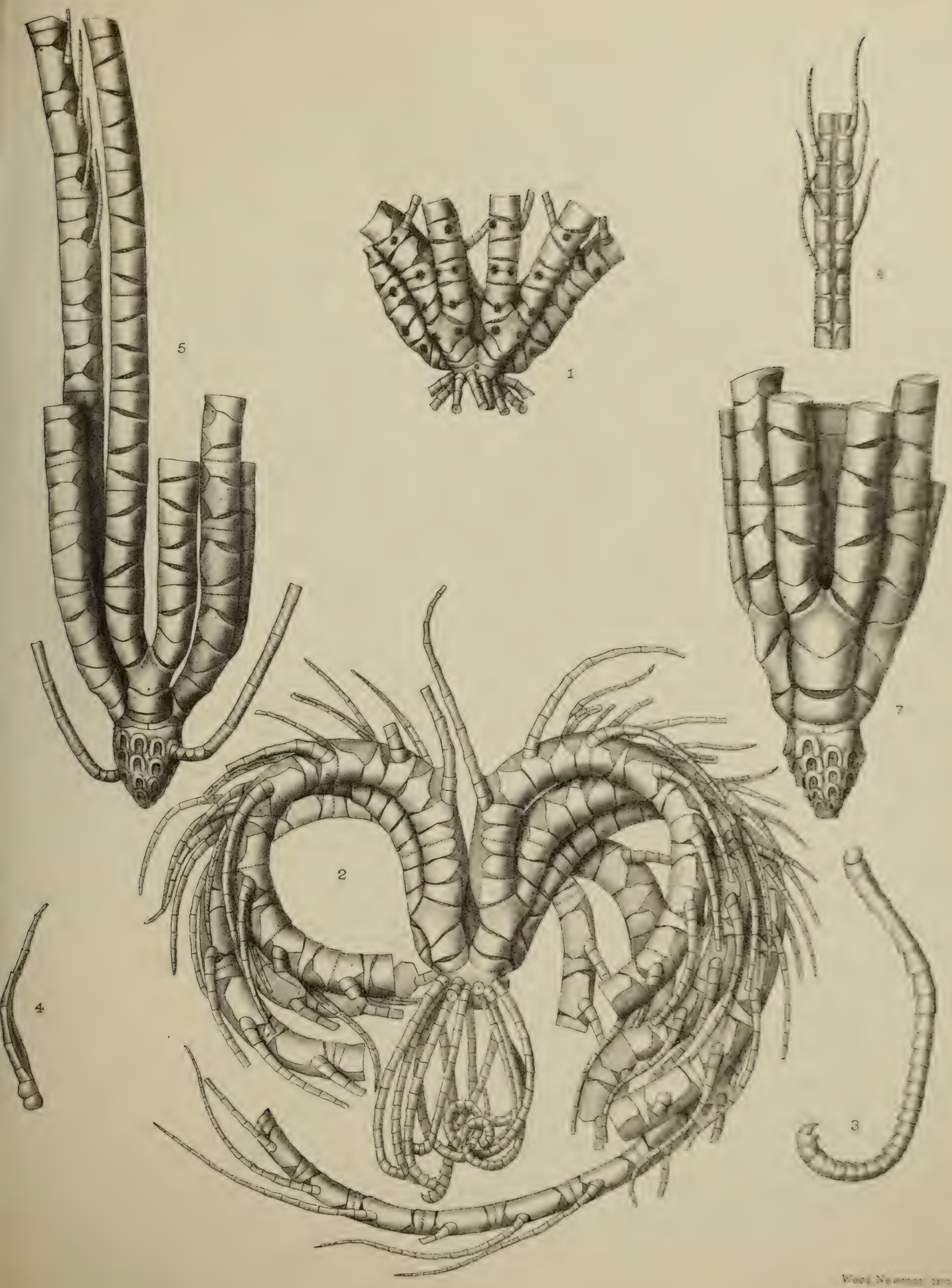
West, Newman imp

SPINIFERA - GRUPPE.
Antedon granulifera.

TAFEL 6.

TAFEL 6.

Fig. 1. Antedon defecta, sp. nov. (Carp. MS.). Kleineres Exemplar, ca. × 8. C.
Fig. 2. " " " Grösseres Exemplar, ca. × 8. C.
Fig. 3. " " " Cirrus des grösseren Exemplares, ca. × 12. C.
Fig. 4. " " " Pinnula des 8ten Brachiale (dritte der Aussenseite des Armes) vom grösseren Exemplar, ca. × 12. C.
Fig. 5. Atelecrinus balanoides Carp. "The best specimen obtained (No. 151 off Nevis). The first pinnule visible is on the 13th brachial, that borne by the 12th brachial being on the opposite side of the arm and therefore out of sight. × 4." Nach Carpenter, Preliminary Report.
Fig. 6. " " Carp. "Portion of an arm between the 10th and the 18th joints, showing the absence of pinnules as far as the 11th joint (inclusive). × 4." Nach Carpenter, Preliminary Report.
Fig. 7. " cubensis Carp. "A single specimen dredged by Mr. Pourtalès in 1869 off Cojima, near Havana, in 250 fathoms. × 8." Nach Carpenter, Preliminary Report.



Figs 1–4. Antedon defecta. Figs 5–6. Atelecrinus balanoides.
Fig. 7. Atelecrinus

TAFEL 7.

TAFEL 7.

Fig. 1. Antedon armata Pourt. Kleines Exemplar von etwa 4cm. Klafterung. Die Zähnelung am Radiale axillare ist übertrieben dargestellt. ca. × 8. C.

Fig. 2. " " Pourt. Grösseres Exemplar. Klafterung schätzungsweise 10cm. ca. × 4. C.

Fig. 3. " " Pourt. Grösseres Exemplar. Klafterung schätzungsweise 9cm. ca. × 5. C.

Fig. 4. " " Pourt. Wahrscheinlich unteres Armstück mit ungewöhnlich lange Pinnula des 4ten Brachiale. Jedenfalls von einem juvenalen Exemplar. In diesem Fall etwa 13–15 mal vergrössert. C.

Fig. 5. " " Pourt. Pinnula aus der Armmitte. ca. × 15. C.

Fig. 6. " " Pourt. Armpinnula mit ambulacralen Weichtheilen, seitlich gesehen. Die Kalkplättchen sind zu schematisch dargestellt. ca. × 15. C.

Fig. 7. " " Pourt. Pinnula vom ca. 12ten Brachiale. ca. × 15. C.

Fig. 8. " liarthra, sp. nov. Exemplare von "Blake" Sta. 262, off Grenada. × 3.

Fig. 9. " " " Pinnula des zweiten Brachiale, die äussersten Glieder abgebrochen. ca. × 6.

Fig. 10. " " " Pinnula an der unteren Armregion. ca. × 6.

M. P. Parker del.

West, Newman imp.

TENELLA-GRUPPE.

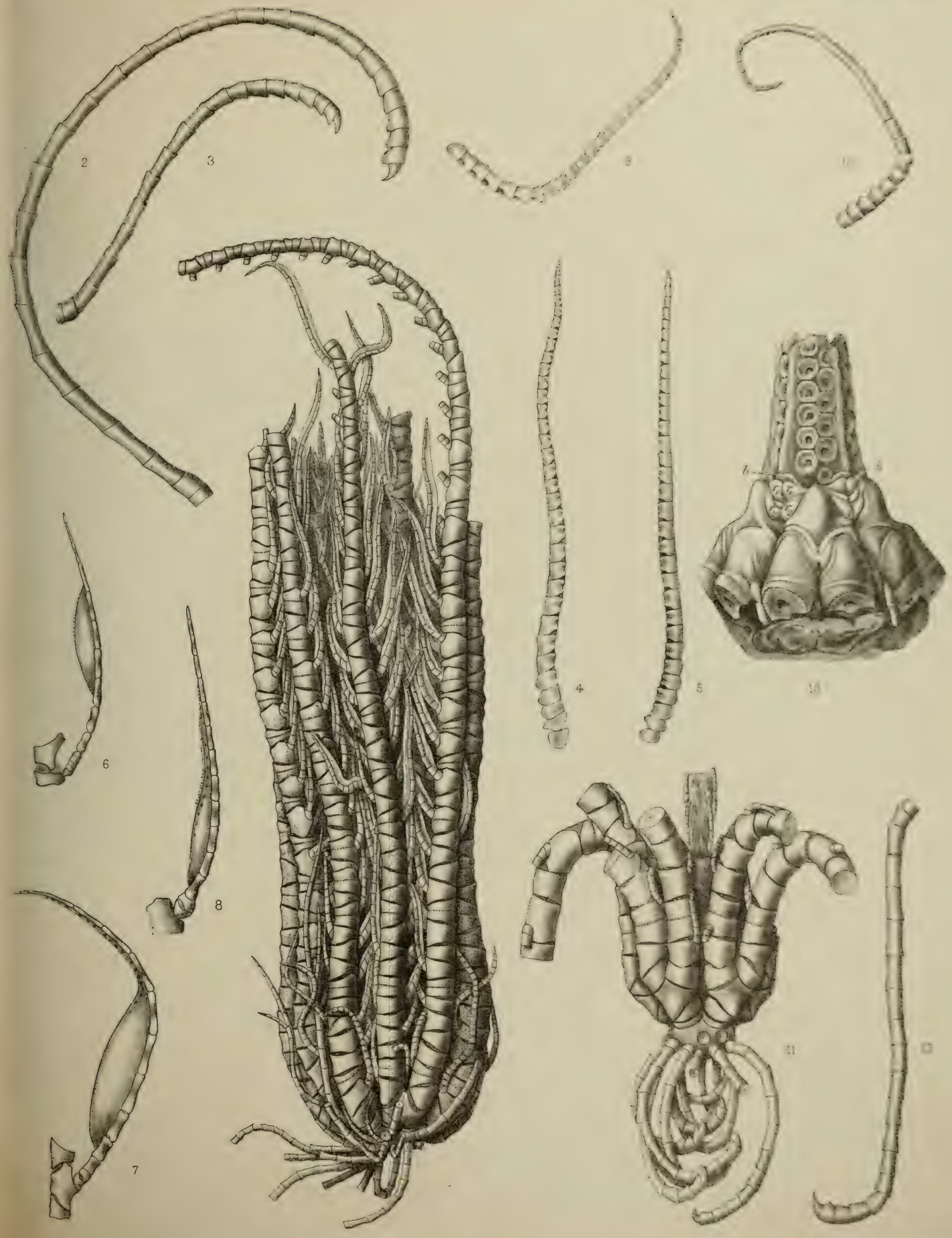
Figs 1–7 Antedon armata. Figs 8–10 Antedon liarthra n. sp.

TAFEL 8.

TAFEL 8.

Die Figuren 1–5, 9–12 stammen von P. H. Carpenter her; die Figuren 6–8 und 13 wurden von mir an Stelle einiger nicht zu deutenden ursprünglichen Figuren hinzugefügt.

Fig. 1. Antedon hageni Pourt. Exemplar von 14cm. Klafterung. Vergr. × 4.
Fig. 2. " " Pourt. Grosser Cirrus. Vergr. × 7.
Fig. 3. " " Pourt. Wahrscheinlich ein kleinerer Cirrus. Vergr. × 7 (?).
Fig. 4. " " Pourt. Pinnula des 2ten Brachiale. ca. × 12.
Fig. 5. " " Pourt. Pinnula des 3ten Brachiale. ca. × 12.
Fig. 6. " " Pourt. Pinnula des 4ten Brachiale. × 11.
Fig. 7. " " Pourt. Pinnula des 10ten Brachiale. × 11.
Fig. 8. " " Pourt. Pinnula des 25sten Brachiale.
Fig. 9. " " Pourt. Stück einer Pinnula des 2ten Brachiale in Seitenansicht, um die wappenschildähnliche Form der Glieder zu zeigen.
Fig. 10. " " Pourt. Vielleicht eine abweichende Form der 2ten oder 3ten Pinnula (?).
Fig. 11 und 12. Zu diesen von Carpenter veranlassten Figuren wurden die Originalstücke nicht identificirt; wahrscheinlich stellen sie ein jugendliches Exemplar von A. hageni und einen Cirrus davon dar.
Fig. 13. Antedon columnaris Carp. Exemplar von "Albatross" Sta. 2663 (etwas nördl. von den Bahamas gelegen). Vergr. annähernd × 5.



TENELLA-GRUPPE.

Figs 1-12. Antedon hageni. Fig. 13, Antedon columnaris.

TAFEL 9.

TAFEL 9.

Die mit *C* bezeichneten Figuren dieser von P. H. Carpenter hinterlassenen Tafel blieben bestehen, während eine Anzahl andrer (Darstellungen von Pinnulae), die nicht zu deuten waren, durch neue ersetzt wurden.

Fig. 1. Antedon arcana, sp. nov. Vergr. × 5. C. P. H. Carpenter scheint sowohl dieses wie das von ihm in Fig. 10 und 13 abgebildete Exemplar für die gleiche Art (cubensis) gehalten zu haben.

Fig. 2. " " " Vielleicht ein Cirrus dieser Art. C.

Fig. 3. " tenella. Exemplar von Norwegen. Pinnula aus der mittleren Region der Genitalpinnulae; mit Apparat gezeichnet. Vergr. × 11. Zum Vergleich mit den in gleicher Vergrösserung gezeichneten Figuren 4 und 5.

Fig. 4. " prolixa. (Fundort 64° 53′ N., 10° W.). Pinnula aus der mittleren Region der Genitalpinnulae; mit Apparat gez. Vergr. × 11.

Fig. 5. " arcana, sp. nov. Pinnula aus der mittleren Region der Genitalpinnulae; mit Apparat gez. Vergr. × 11.

Fig. 6. Vielleicht ein Cirrus von A. arcana, sp. nov. C.

Fig. 7. Antedon arcana, sp. nov. Pinnula des 4ten Brachiale; mit Apparat gez. Vergr. × 11.

Fig. 8. " " " Pinnula des 5ten Brachiale; mit Apparat gez. Vergr. × 11.

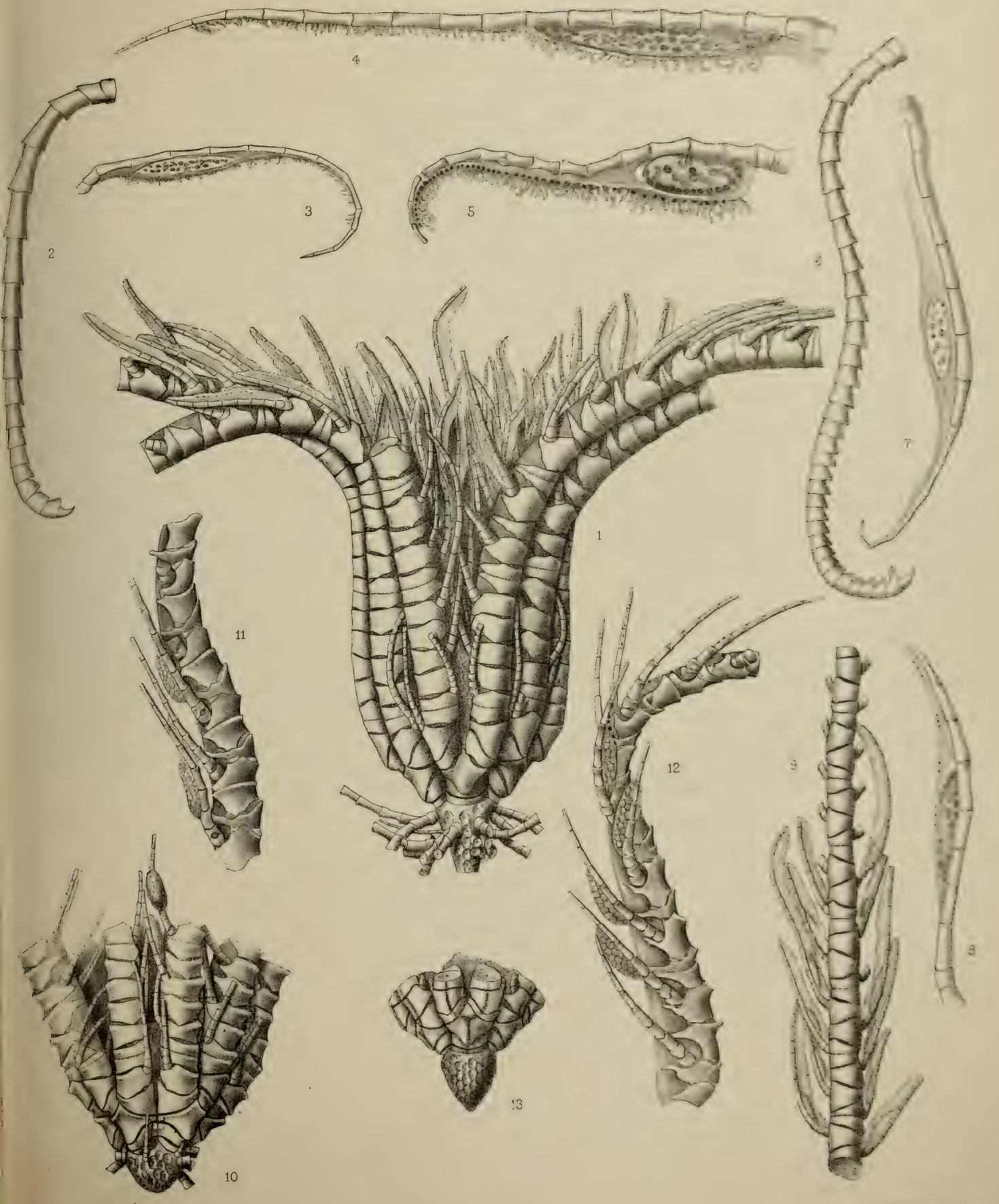
Fig. 9. " " " Dorsalansicht eines Armstückes in der Gonadenregion. Vergr. × 5. C.

Fig. 10. " cubensis Pourt. (Original-Exemplar ?). Vergr. × 5. C.

Fig. 11. " " Pourt. Seitenansicht eines Armstückes in der Gonadenregion. (Die Syzygieen folgen sich mit Unterbrechung eines Gliedes). Vergr. × 7.

Fig. 12. " " Pourt. Seitenansicht eines andern Armstückes. (Die syzygialen Glieder folgen sich mit Unterbrechung von 3 Gliedern und sind bedeutend kürzer als an dem Figur 11 dargestellten Stücke). Vergr. × 7.

Fig. 13. Ein vielleicht zu A. cubensis gehöriges Exemplar. Vergr. × 5. C.



West.Newman imp

TENELLA-GRUPPE.

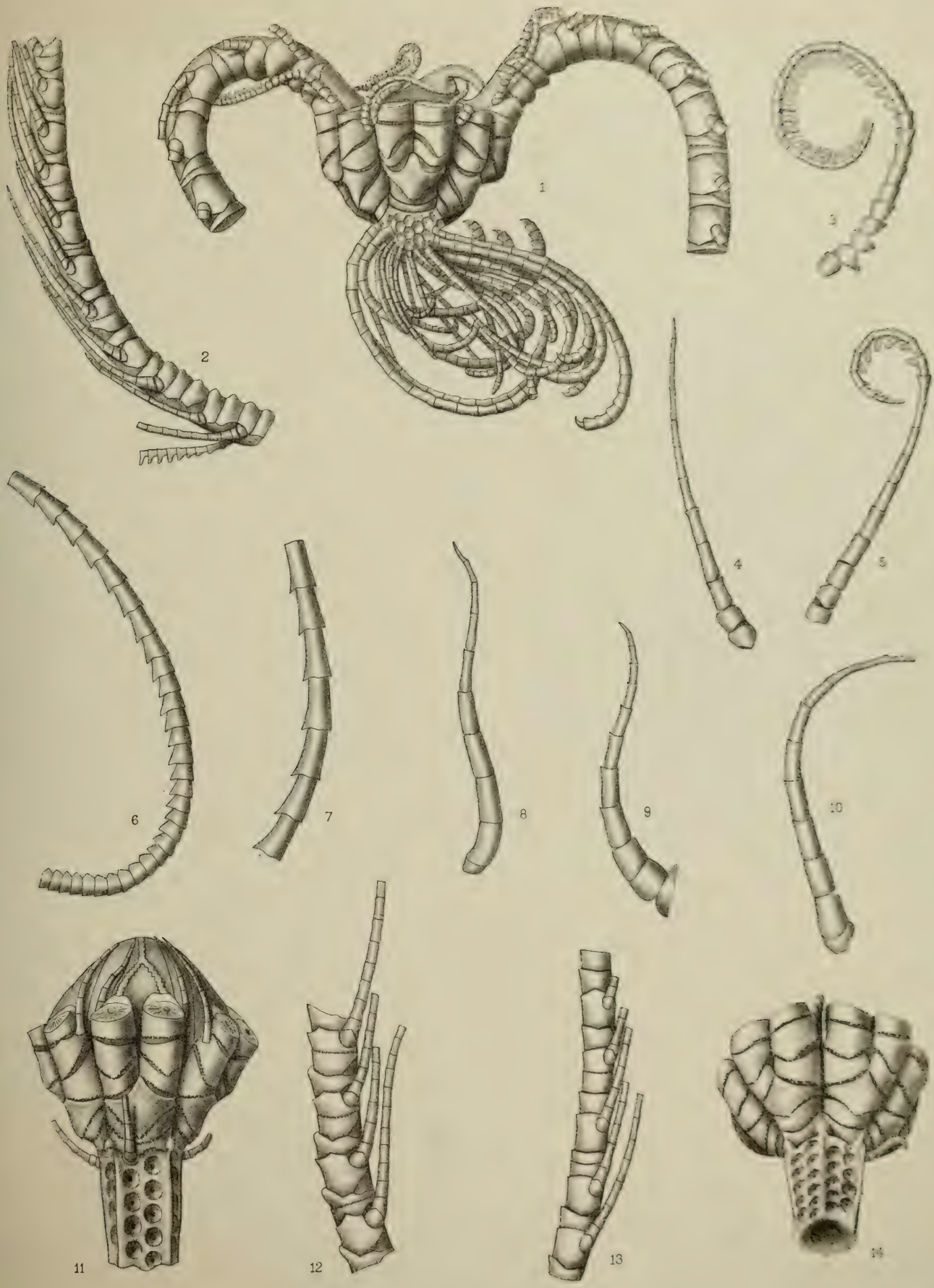
Fig. 1,2,5-9 Antedon arcana n. sp. Fig. 10-13 Antedon cubensis.

TAFEL 10.

TAFEL 10.

Diese aus Carpenters Nachlass stammende Tafel ist unverändert geblieben. In Ermangelung der Belegstücke aber liess sich nur für einen kleinen Theil der Figuren eine unbedingt zuverlässige Erklärung geben; die übrigen Erklärungen sind durch ? gekennzeichnet.

Fig. 1. Actinometra cristata, sp. nov. Original-Exemplar. Reichlich × 5.
Fig. 2. " " " Armstück. ca. × 5.
Fig. 3. " " " Pinnula des zweiten Brachiale. ca. × 9.
Fig. 4. " " " (?) Pinnula des vierten Brachiale.
Fig. 5. " " " (?) Pinnula vom etwa 10ten Brachiale.
Fig. 6. Antedon columnaris Carp. (?) Stück eines Cirrus. ca. × 6.
Fig. 7. " " Carp. (?) Proximales Bruchstück eines Cirrus. ca. × 8.
Fig. 8–10. " " Carp. (?) Wahrscheinlich untere Armpinnulae. ca. × 8.
Fig. 11. " " Carp. Centrodorsale und Basis der Radien in seitlicher Ansicht. (=Fig. 8 in Carpenter's Preliminary Report). × 4.
Fig. 12. " " (?) Armstück in seitlicher Ansicht. ca. × 4.
Fig. 13. " " Carp. (?) Mehr distales Armstück in seitlicher Ansicht. ca. × 4.
Fig. 14. " " Carp. Centrodorsale und Basis der Radien von der Seite und unten gesehen. × 4.



M. P. Parker del. West, Newman imp.

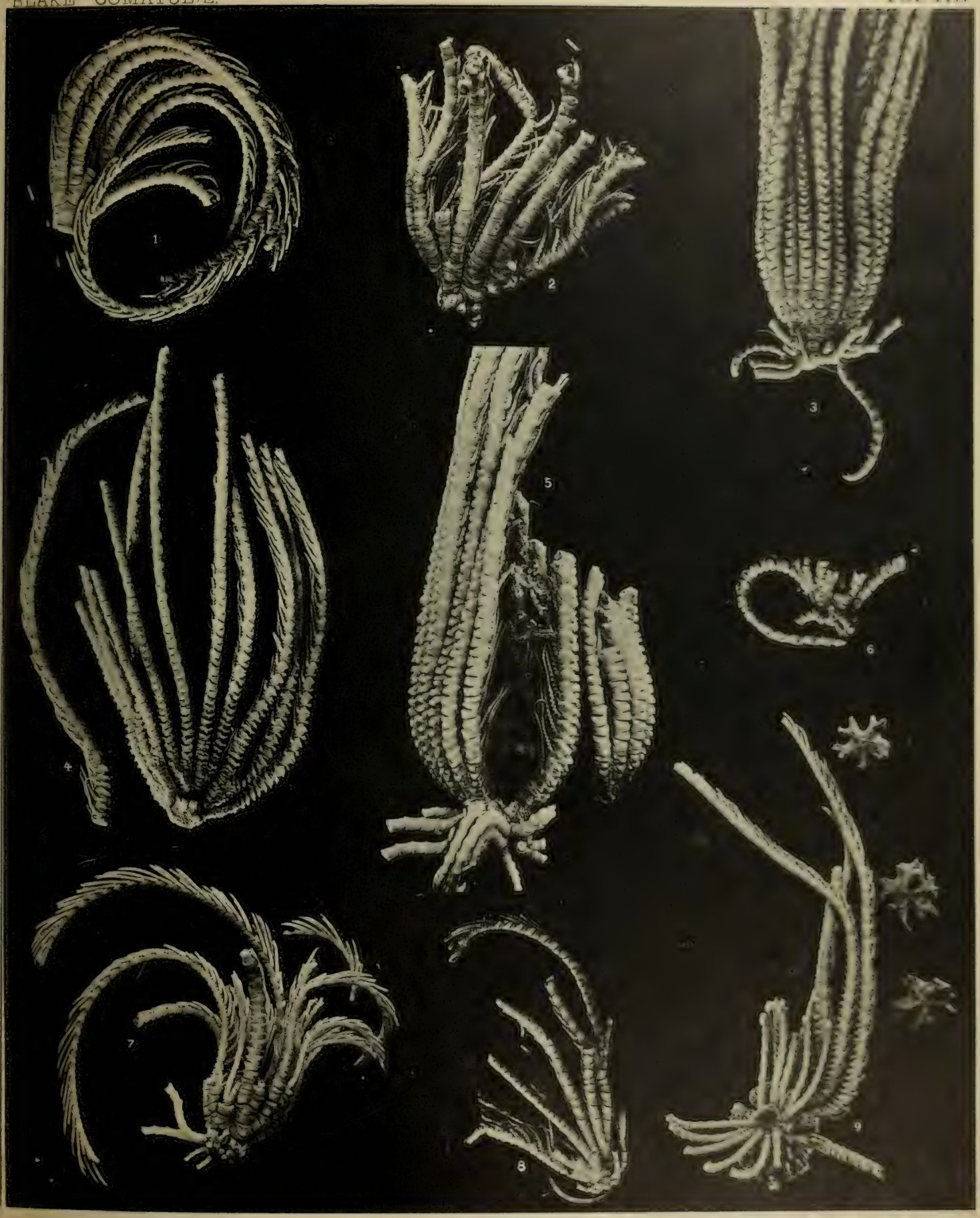
Fig. 1-5 Actinometra cristata. Fig. 6-14 Antedon columnaris.

TAFEL 11.

TAFEL 11.

Antedon brevipinna.

Fig. 1. Varietas granulosa. × 1½.
Fig. 2. " " × 1½.
Fig. 3. " tuberosa. × 1½.
Fig. 4. " decora. Exemplar von Montserrat. × 1½.
Fig. 5. " elegans. (Martinique). × 1½.
Fig. 6. " laevis. (St. Vincent). × 1½.
Fig. 7. " coronata. × 1½.
Fig. 8. " spinosa. (Fundort ?). × 1½.
Fig. 9. " decora. Exemplar von Montserrat mit drei abgelösten Scheiben. × 1½.



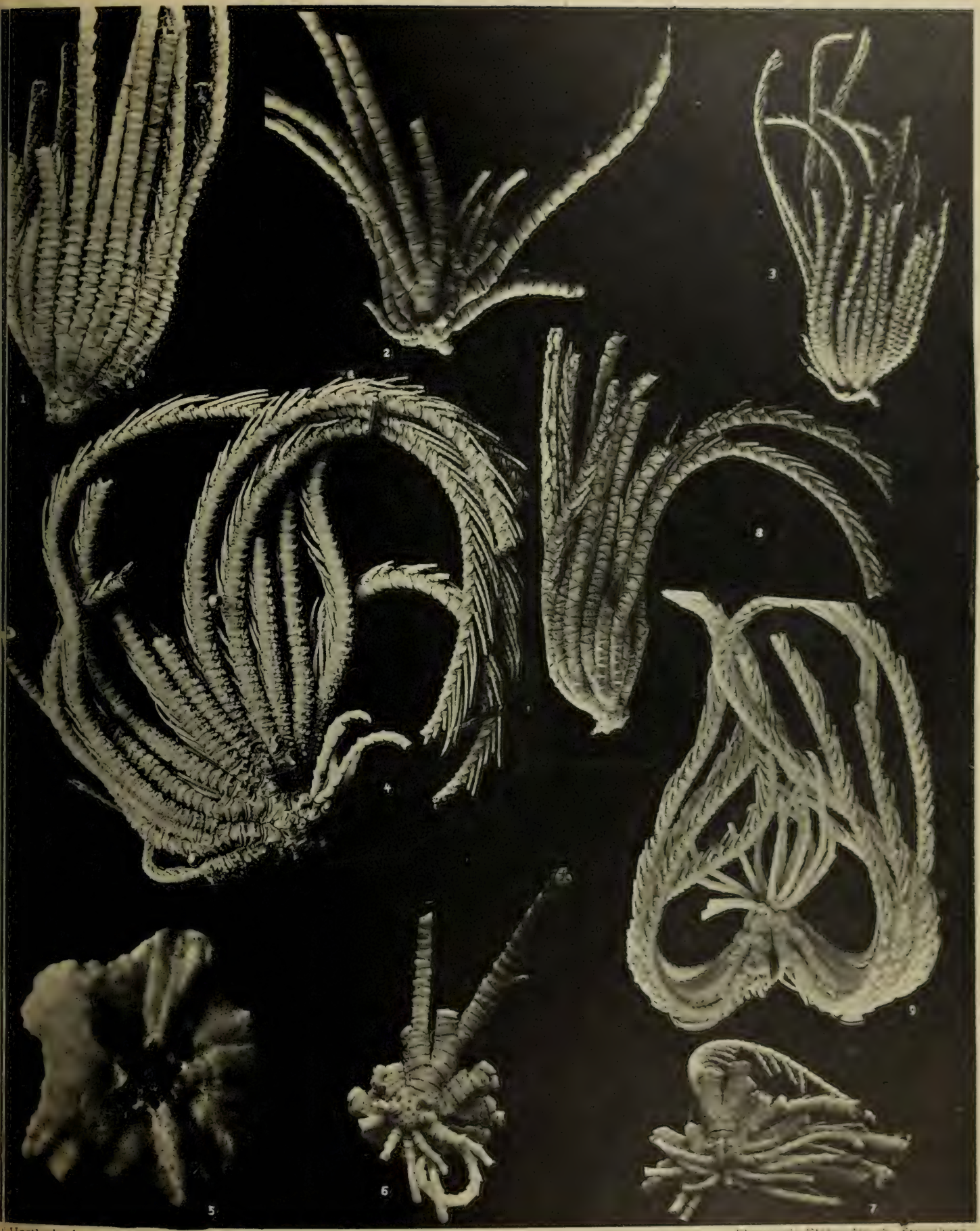
Hartlaub phot. Phototypie Elsäss. Druck. Strassburg

Antedon brevipinna.

TAFEL 12.

TAFEL 12.

Fig. 1. Antedon granulifera Pourt. (Erstes) Exemplar von Martinique. × 1½.
Fig. 2. " " Pourt. (Kleineres) Exemplar von "Blake" Sta. 45 (Florida). Man beachte die knopfförmige Erhöhung auf der Mitte des ersten Radiale! Fast × 3.
Fig. 3. " brevipinna Pourt. Var. gracilis. Montserrat. × 1½.
Fig. 4. " " Pourt. Var. ornata. Grenada. × 1½.
Fig. 5. " " Pourt. Dorsale Fläche des radialen Pentagons. × 13.
Fig. 6. " granulifera Pourt. (Kleineres) Exemplar von "Blake" Sta. 34. × 2½.
Fig. 7. " " Pourt. (Grösseres) Exemplar von "Blake" Sta. 34. × 1½.
Fig. 8. " " Pourt. (Kleineres, zweites) Exemplar von Martinique. × 1½.
Fig. 9. " angusticalyx Carp. Grösseres Exemplar von "Blake" Sta. 157, Montserrat. × 1½.



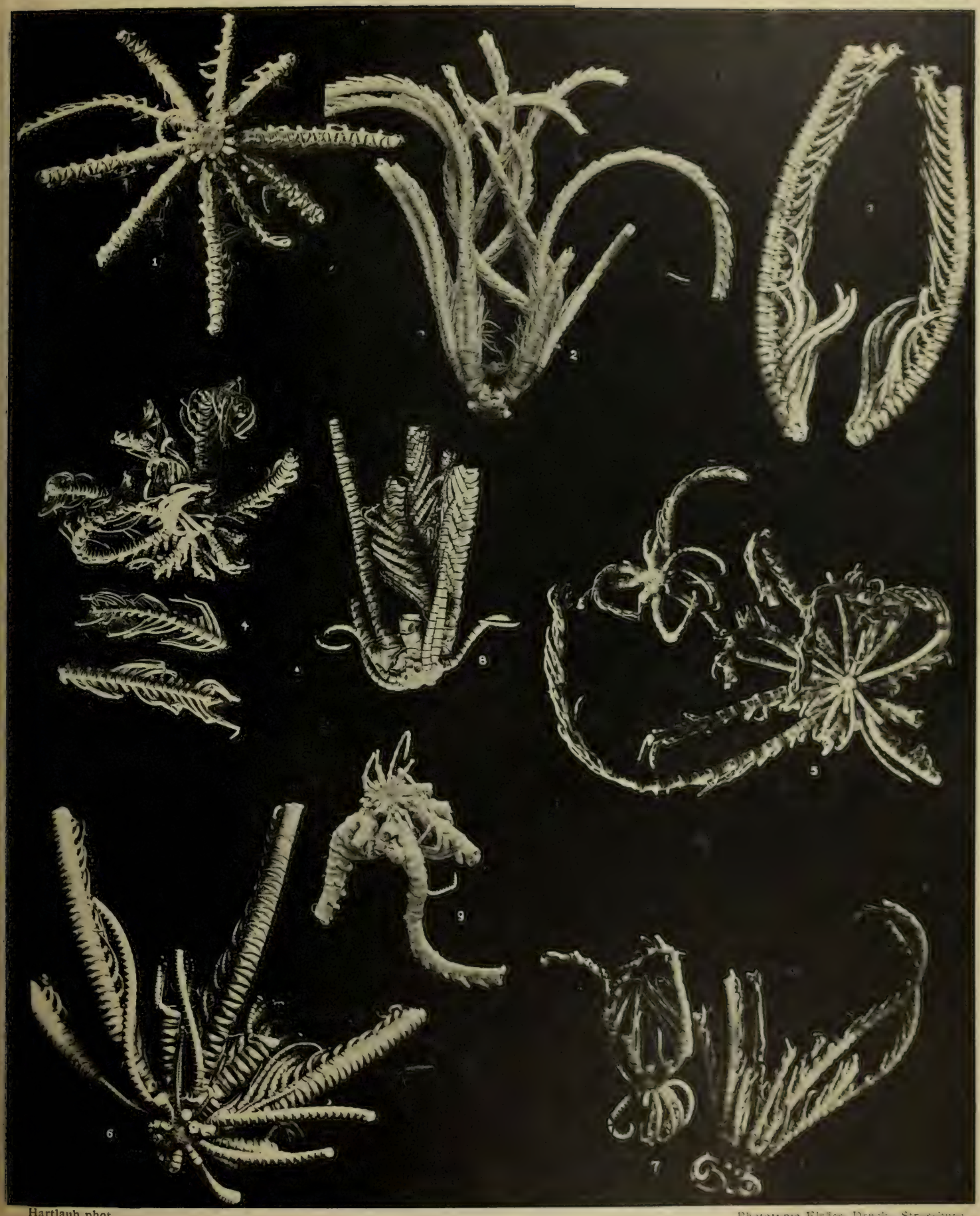
Hartlaub phot. Phototypie Fides. Frack., Strassburg

Fig. 1, 2, 6, 7, 8 Antedon granulifera. Fig. 3, 4, 5 Antedon brevipinna. Fig. 9 Antedon angusticalyx.

TAFEL 13.

TAFEL 13.

Fig. 1. Antedon tigrina A. H. Clark, 1907. × 2½.
Fig. 2. " angusticalyx. Kleineres Exemplar. × 1½.
Fig. 3. " milberti Müll. Zwei abgebrochene Arme des Exemplars von Figur 6 mit de Pinnulae vom 2ten Brachiale an. × 2.
Fig. 4. " sinensis, sp. nov. × 2.
Fig. 5. " carinata Lamck. Zwei jüngere Exemplare von St. Lucia. × 2, 16.
Fig. 6. " milberti Müll. Exemplar von der Sunda Str. × 3.
Fig. 7. " armata Pourt. Zwei grössere Exemplare. × 2½.
Fig. 8. " carinata Lamck. Exemplar von den Albrolhos-Inseln. × 2, 16.
Fig. 9. Actinometra blakei, sp. nov. (Carp. MS.). Reichlich × 1½.



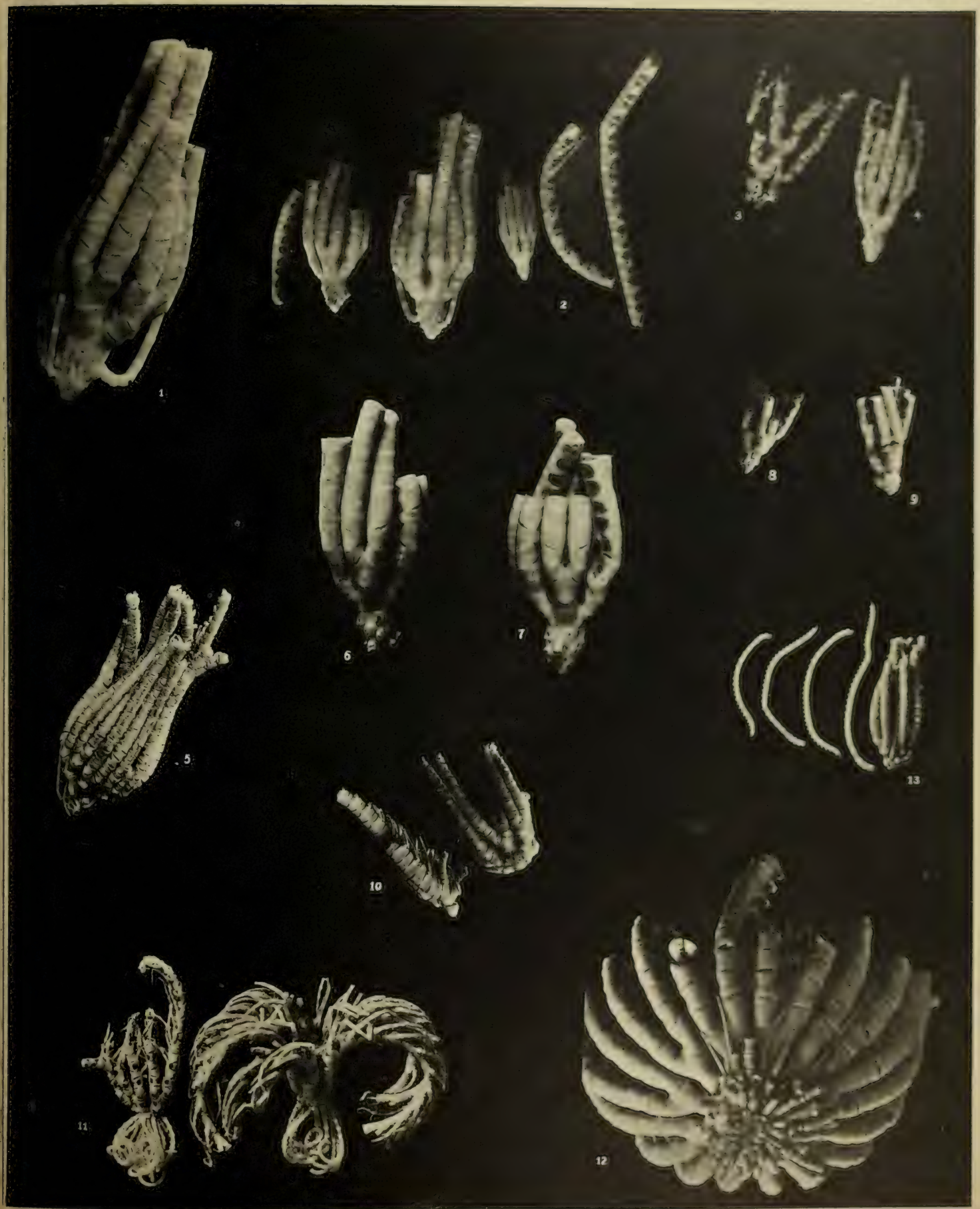
Hartlaub phot. Phototypie Elsäss. Druck., Strassburg

Fig. 1—8 Antedon. Fig. 9 Actinometra blakei.

TAFEL 14.

TAFEL 14.

Fig. 1. Atelecrinus balanoides Carp. Original-Exemplar; "Blake" off Nevis. × 3.
Fig. 2. " " Carp. Die drei von mir untersuchten Exemplare nebst einigen Armbruchstücken. Schwächer vergr.
Fig. 3. " cubensis Carp. Original-Exemplar; off Havana. × 3.
Fig. 4. " balanoides Carp. Exemplar von "Blake" Sta. 150. × 3.
Fig. 5. Antedon duplex Carp. Grosses Exemplar von St. Vincent. × 3. (Dasselbe wie das in Tafel 3, Fig. 2 und 5, dargestellte Exemplar).
Fig. 6. Atelecrinus balanoides Carp. Original-Exemplar; "Blake" Sta. 260 off Grenada. × 3.
Fig. 7. " " Carp. Dasselbe Exemplar von der andern Seite. × 3.
Fig. 8. " cubensis Carp. × 2.
Fig. 9. " " Carp. × 2.
Fig. 10. Antedon duplex Carp. (Drittes) Exemplar von St. Vincent, cf. p. 366. × 3.
Fig. 11. " defecta, sp. nov. 2 Exemplare. × 3.
Fig. 12. Promachocrinus kerguelensis Carp. Exemplar von Balfour Bay. × 3.
Fig. 13. Antedon duplex Carp. Kleines Exemplar von St. Vincent. × 3.



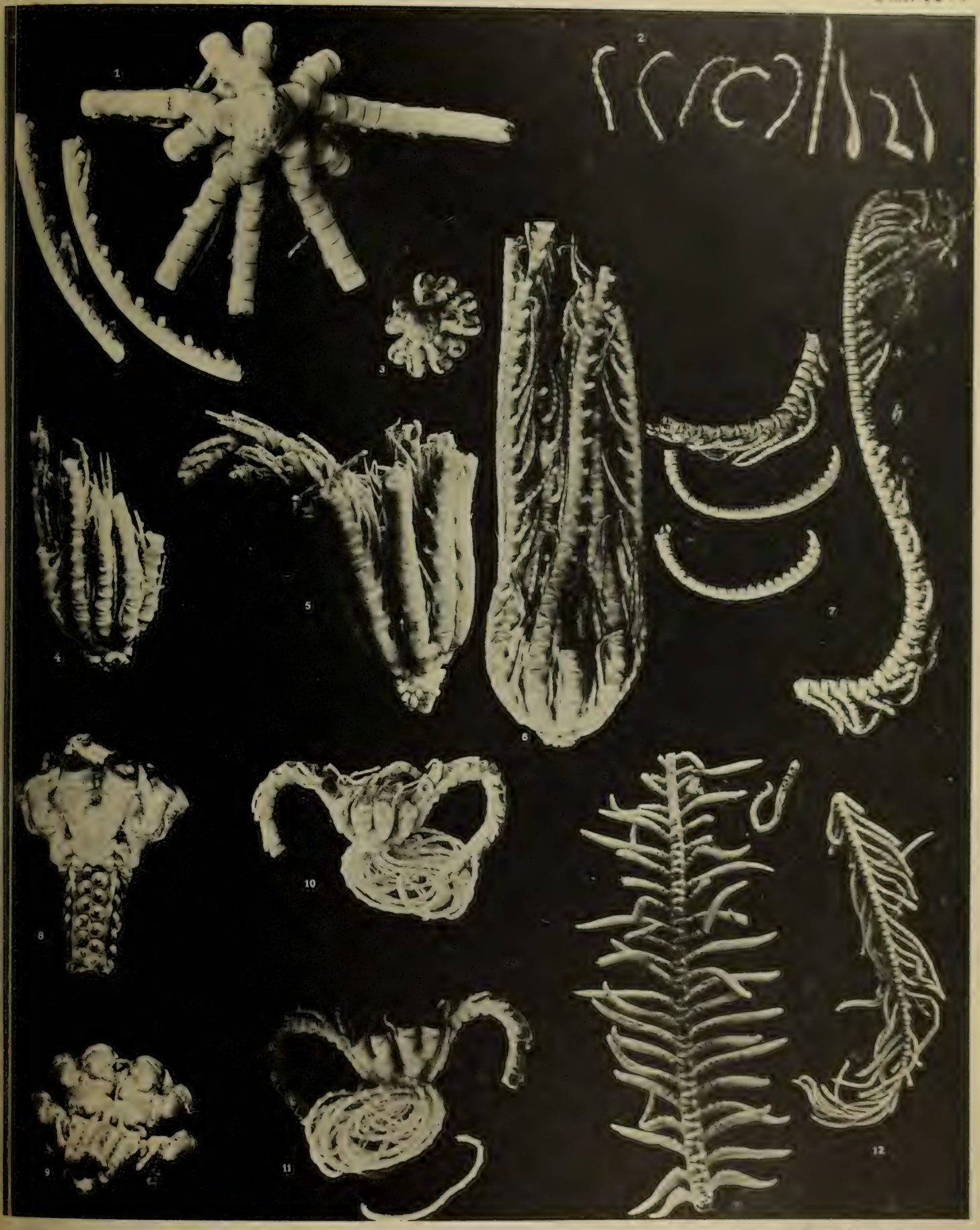
Hartlaub phot. Phototypie Bisson. Druck v. Strassburg

Fig. 1—4 u. 6—9 Atelecrinus. Fig. 5, 10, 13 Antedon duplex. Fig. 11 Antedon defecta.
Fig. 12 Promachocrinus

TAFEL 15.

TAFEL 15.

Fig. 1. Antedon liarthra, sp. nov. Nebst zwei Armbruchstücken. × 3.
Fig. 2. " hageni Pourt. Cirren und Pinnulae. × 3.
Fig. 3. " cubensis Pourt. Dasselbe Exemplar wie Tafel 9, Figur 13. × 3. (Vielleicht = Coccometra nigrolineata Clark, cf. p. 389).
Fig. 4. " " Pourt. Dasselbe Exemplar wie Tafel 9, Figur 10. × 2.
Fig. 5. " arcana, sp. nov. × 3.
Fig. 6. " hageni Pourt. × 3.
Fig. 7. " elongata J. Müll. Cirren und Armstücke. × 3.
Fig. 8. " columnaris Carp. Fundort etwas nördl. von den Bahamas. × 3.
Fig. 9. " " Carp. Dasselbe Exemplar. × 3.
Fig. 10. Actinometra cristata, sp. nov. × 2, 7.
Fig. 11. " " " Dasselbe Exemplar von der andern Seite. × 2, 7.
Fig. 12. " spinipinna, sp. nov. Armbruchstück und untere Pinnula. × 3.



Hartlaub phot. Phototypie Elsass. Druck., Strassburg

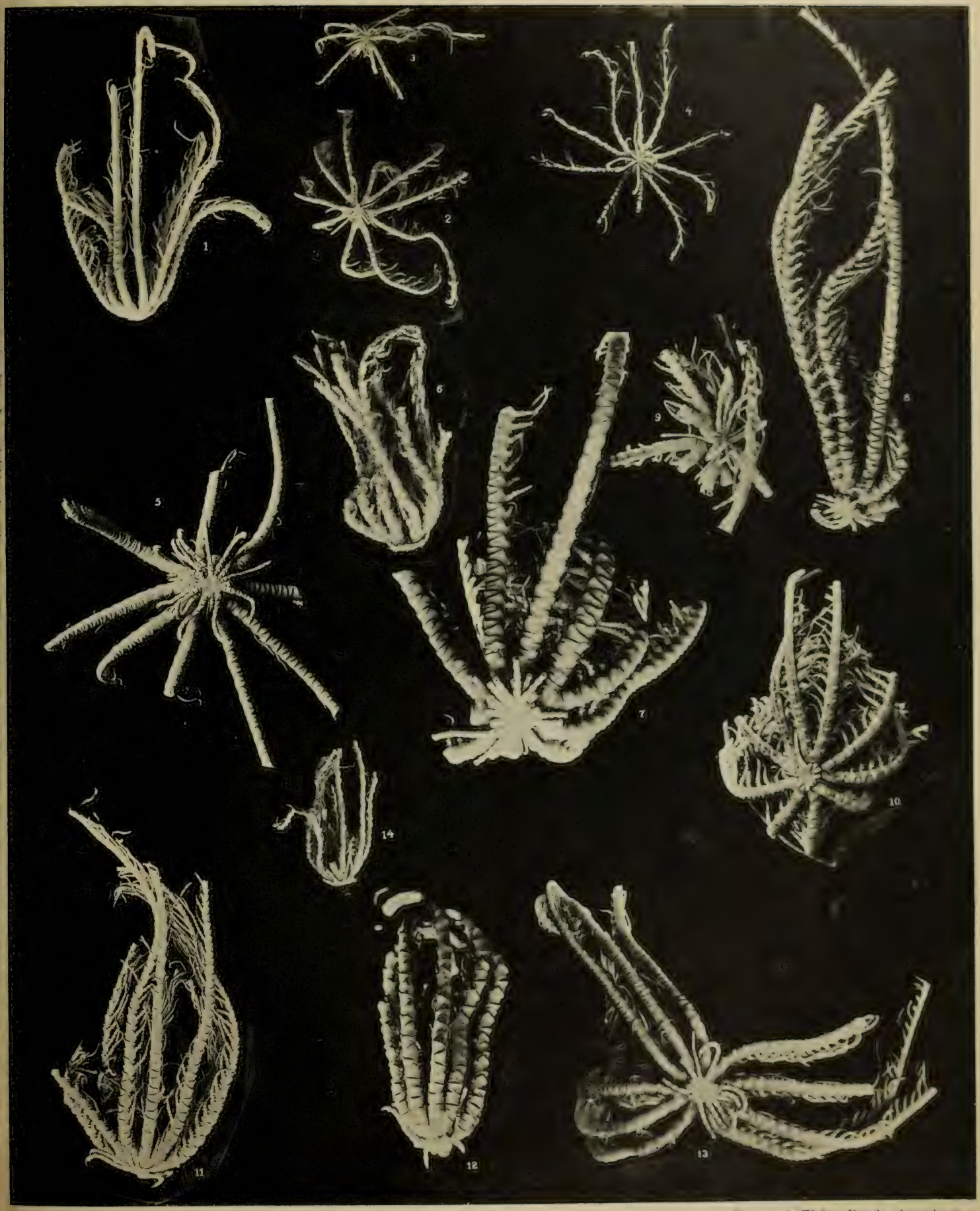
Fig. 1—9 Antedon. Fig. 10—12 Actinometra

TAFEL 16.

TAFEL 16.

Actinometra echinoptera J. Müller.

Fig. 1. Varietas meridionalis. Exemplar von Barbados. × 1½.
Fig. 2. " " Exemplar von Cape Frio (Brasilien). × 1½.
Fig. 3. " " Andres Exemplar von Cape Frio (Brasilien). × 1½.
Fig. 4. " " Ganz junges Exemplar. (Localität ?). × 3.
Fig. 5. " " Exemplare von Martinique, 96fms. × 1½.
Fig. 6. " carinata. Junges Exemplar von unbekannter Localität mit granulirten Armgliedern. × 3.
Fig. 7. " valida. Exemplar von Barbados, 106fms. × 1½.
Fig. 8. " " Exemplar von Dominica oder Guadeloupe. Nat. Grösse.
Fig. 9. " meridionalis-carinata. Exemplar von den Tortugas (Original-Exemplar der Species meridionalis Pourt.). (Keine Kiele an den unteren Pinnulagliedern). × 3.
Fig. 10. " meridionalis. Exemplar von French Reef. × 1½.
Fig. 11. " " Exemplar von Martinique, 96fms. × 1½.
Fig. 12. " " Exemplar von Dominica. × 3.
Fig. 13. " meridionalis-valida. Aeltestes der 4 Exemplare von Montserrat, 120fms. × 1½.
Fig. 14. " carinata. Junges Exemplar von St. Cruz (besitzt noch keine gekielten Pinnulaglieder). × 2⅓.



Hartlaub phot.

Phototypie Elsäss. Druck., Strassburg

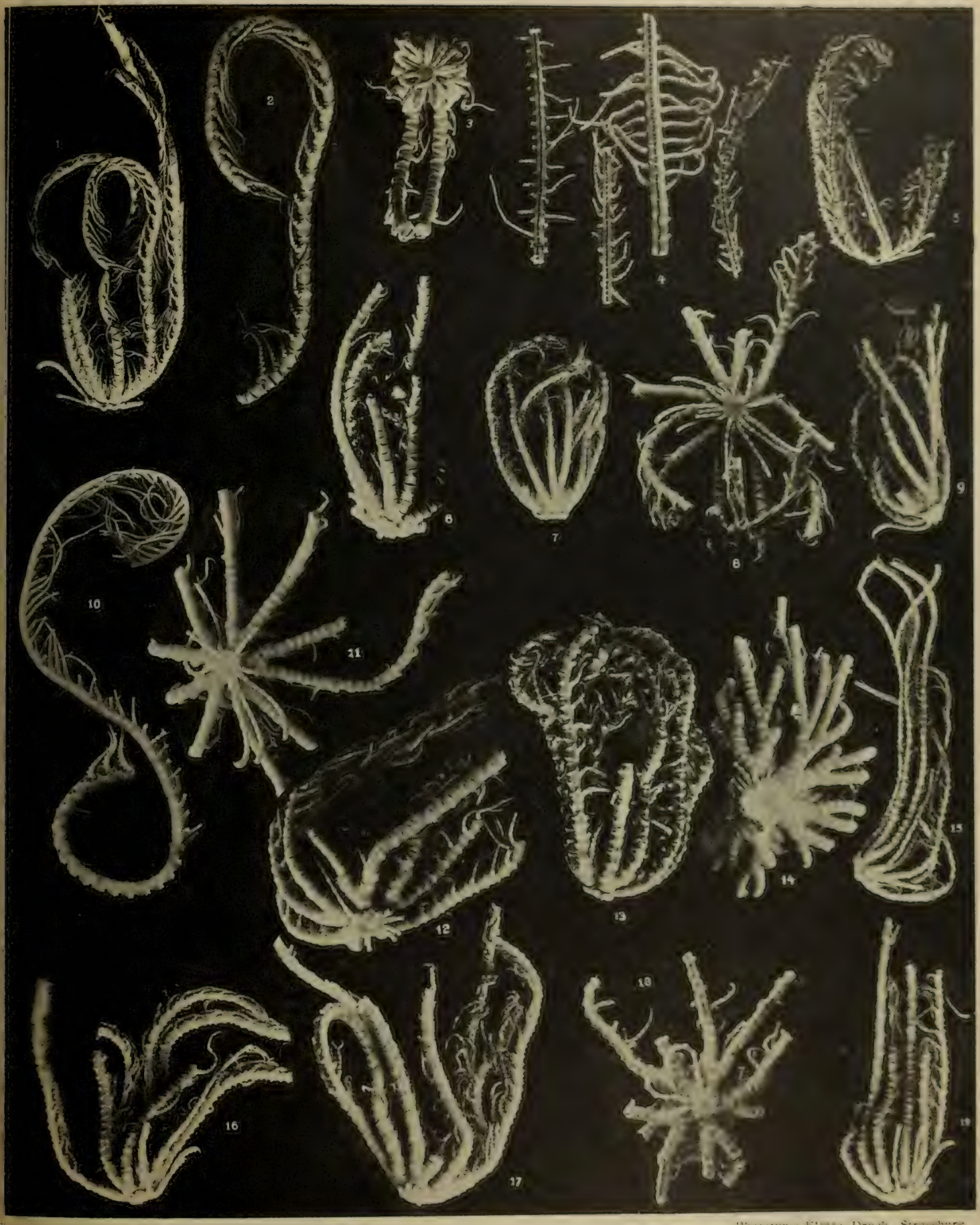
Actinometra echinoptera

TAFEL 17.

TAFEL 17.

Actinometra echinoptera J. Müller.

Fig. 1. Varietas carinata. Exemplar von Montserrat. × $1\frac{1}{2}$.
Fig. 2. " " Einzelner Arm desselben Exemplars. × $2\frac{1}{3}$.
Fig. 3. " meridionalis-valida. Exemplar von St. Lucia. × $1\frac{1}{2}$.
Fig. 4. " rubiginosa. Armbruchstücke. × $\frac{1}{2}$.
Fig. 5. " meridionalis-rubiginosa. Exemplar von Montserrat. × $1\frac{1}{2}$.
Fig. 6. " " " Andres Exemplar von Montserrat. × $1\frac{1}{2}$.
Fig. 7. " discoidea. (Fundort ?, vergl. Text, p. 463–466). × $1\frac{1}{2}$.
Fig. 8. " carinata-discoidea. Exemplar von Grenada oder Martinique. × $2\frac{1}{3}$.
Fig. 9. " discoidea. Exemplar von St. Vincent (interradiale Täfelung der Scheibe!). × $2\frac{1}{3}$.
Fig. 10. " valida. Armbruchstück etwa vom 10ten Brachiale an. × $1\frac{1}{2}$.
Fig. 11. " carinata. Junges Exemplar von Grenada, 262fms. × $2\frac{1}{3}$.
Fig. 12. " " Junges Exemplar von Grenada, 262fms. × $2\frac{1}{3}$.
Fig. 13. " rubiginosa. Exemplar von Montserrat. × 3.
Fig. 14. " discoidea. (Fundort ?, wahrscheinlich Montserrat, 88fms., vergl. Text, p. 463–466). × $1\frac{1}{2}$.
Fig. 15. " " (Fundort ?, wahrscheinlich Montserrat, 88fms., vergl. Text, p. 463–466). × $1\frac{1}{2}$.
Fig. 16. " carinata-discoidea. Exemplar von Grenada, 154fms., oder Martinique. × $2\frac{1}{3}$.
Fig 17. " " Andres Exemplar gleichen Fundorts. × $2\frac{1}{3}$.
Fig. 18. " rubiginosa. Exemplar von Orange Key. × 3.
Fig. 19. " carinata-discoidea. Gleichen Fundorts wie Figur 16 und 17. × $2\frac{1}{3}$.



Hartlaub phot.

Phototypie Elsass. Druck., Strassburg

Actinometra echinoptera

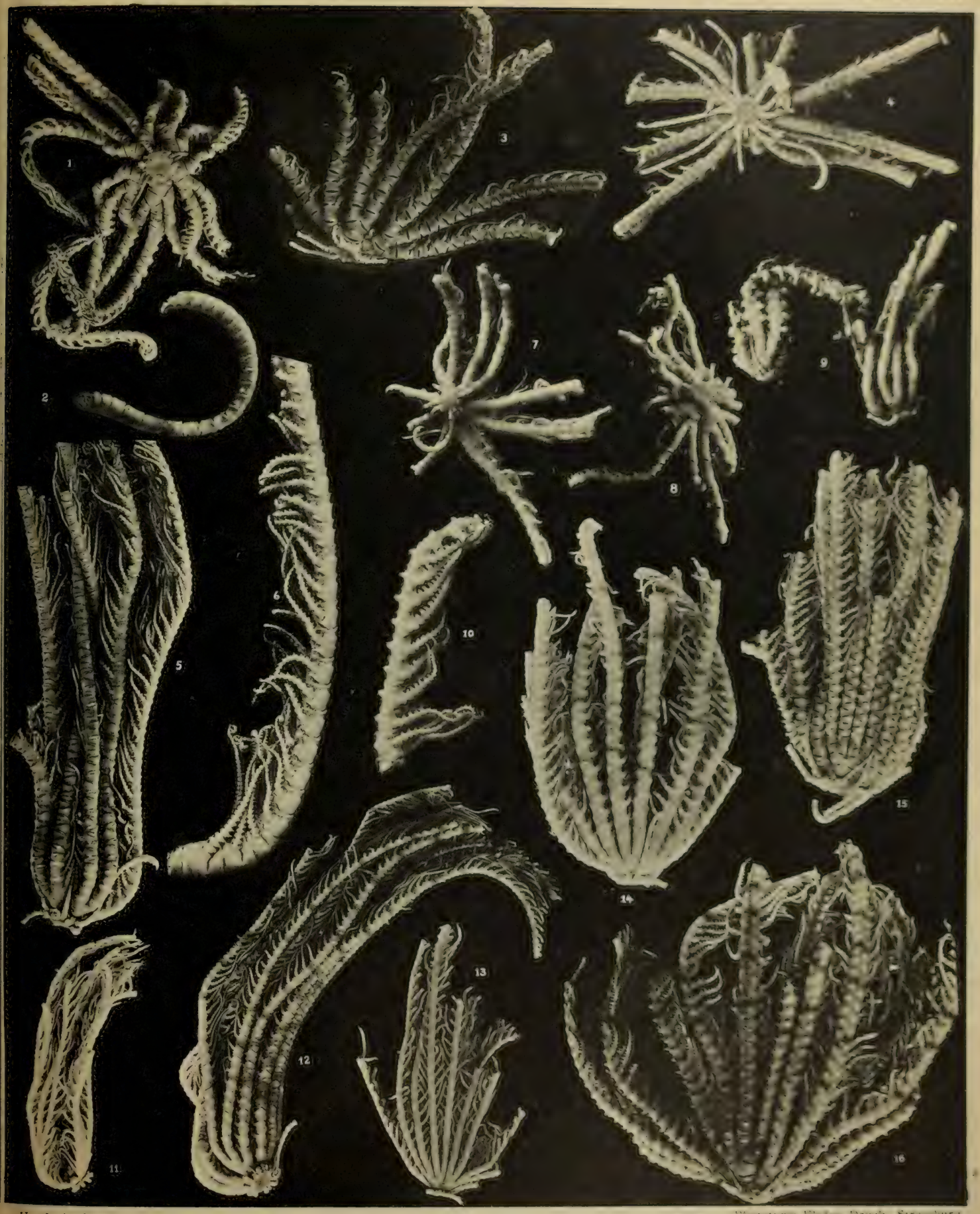
TAFEL 18.

TAFEL 18.

Actinometra echinoptera J. Müller.

(Varietäten pulchella, alata, planata).

Fig. 1. Varietas pulchella. Exemplar von Grenada, 262fms. × 1½.
Fig. 2. " " Cirrus eines Exemplars von Cariacou. × 2½.
Fig. 3. " pulchella-meridionalis. Exemplar von Barbados. × 2½.
Fig. 4. " pulchella. 10armiges Exemplar von Lat. 23°, Long. 88′. × 1½.
Fig. 5. " " 10armiges Exemplar von Lat. 25°, Long. 84′. × 1½.
Fig. 6. " " Seitenansicht eines Armes. × 2½.
Fig. 7. " " Junges 10armiges Exemplar von Barbados. × 2⅓.
Fig. 8. " planata. Junges Exemplar von St. Vincent. × 2½.
Fig. 9. " pulchella. Zwei junge 10armige Exemplare von St. Vincent. Das linke mit alata- das rechte mit pulchella-Charakter. × 2⅓.
Fig. 10. " alata. Armstück eines Exemplares von Grenada. × 2½.
Fig. 11. " planata. Exemplar ohne Fundort. × 1½.
Fig. 12. " pulchella. Exemplar von Dominica oder Grenada. Nat. Grösse.
Fig. 13. " planata. Exemplar ohne Fundort. × 1½.
Fig. 14. " alata. Exemplar von St. Vincent, 114fms. × 1½. (Ohne schuppenartige Fortsätze der Brachialia! — Heftung der unteren Pinnulaglieder gut zu erkennen!).
Fig. 15. " alata. 20armiges Exemplar von St. Vincent, 88fms. × 1½. (Arme ohne die sonst übliche starke Verbreiterung!).
Fig. 16. " alata. 20armiges Exemplar von Grenada. × 1½.



Hartlaub phot. Phototypie Elsäss. Druck., Strassburg

Actinometra echinoptera

(Die Varietäten: pulchella, alata und planata).

The following Publications of the Museum contain Reports on the Dredging Operations of the U. S. Coast Survey Steamer "Blake":—

BULLETIN, Vol. V., contains:—

No. 1. Letter No. 1 to C. P. Patterson, Supt. U. S. Coast Survey, on the DREDGING OPERATIONS of the U. S. C. S. Str. "Blake." By A. AGASSIZ. pp. 9. April, 1878. 10c.

No. 6. Letter No. 2 to C. P. Patterson, Supt. U. S. Coast Survey, on the DREDGING OPERATIONS of the U. S. C. S. Str. "Blake." By A. AGASSIZ. With Preliminary Report on the Mollusca of the Expedition. By W. H. DALL. pp. 10. 2 Plates. July, 1878. 20c.

No. 8. I. Description of SOUNDING MACHINE, Water-Bottle, and Detacher. By Lieut.-Commmander C. D. SIGSBEE, U. S. N. pp. 11. 5 Plates. December, 1878. 60c.

No. 9. II. ECHINI, by A. AGASSIZ. CORALS and CRINOIDS, by L. F. DE POURTALES. OPHIURANS, by T. LYMAN. pp. 58. 10 Plates. December, 1878. $1.50.

No. 10. III. Report on HYDROIDA. By S. F. CLARKE. pp. 14. 5 Plates. January, 1879. 65c.

No. 12. IV. Preliminary Report on the WORMS. By Prof. ERNST EHLERS of Göttingen. pp. 6. June, 1879. 5c.

No. 14. Letter No. 3 to C. P. Patterson, Supt. U. S. Coast Survey, on the DREDGING OPERATIONS of the U. S. C. S. Str. "Blake." By A. AGASSIZ. pp. 14. 2 Maps. June, 1879. 35c.

BULLETIN, Vol. VI., contains:—

No. 1. List of the DREDGING STATIONS occupied by the U. S. C. S. Steamers "Corwin," "Bibb," "Hassler," and "Blake," from 1867 to 1879. BENJAMIN PEIRCE and CARLILE P. PATTERSON, Superintendents of the U. S. Coast Survey. pp. 16. September, 1879.

No. 3. V. General Conclusions from a Preliminary Examination of the MOLLUSCA. By W. H. DALL. pp. 9. February, 1880. 10c.

No. 4. VI. Report on the CORALS and ANTIPATHARIA. By L. F. DE POURTALES. pp. 26. 3 Plates. February, 1880. 55c.

No. 8. Letter No. 4 to C. P. Patterson, Supt. U. S. Coast Survey, on the DREDGING OPERATIONS of the U. S. C. S. Str. "Blake," Commander Bartlett, U. S. N., during the Summer of 1880. By A. AGASSIZ. pp. 8. September, 1880. 10c.

No. 9. VII. Description of a GRAVITATING TRAP for obtaining Specimens of Animal Life from intermedial Ocean Depths. By Lieut.-Commander C. D. SIGSBEE, U. S. N. pp. 4. 1 Plate. September, 1880. 15c.

BULLETIN, Vol. VIII., contains:—

No. 1. VIII. Études préliminaires sur les CRUSTACÉS. Par A. MILNE-EDWARDS. 1e Partie. pp. 68. 2 Plates. December, 1880. 90c.

No. 2. IX. Preliminary Report on the ECHINI. By A. AGASSIZ. pp. 7. December, 1880. 5c.

No. 4. List of DREDGING STATIONS occupied during the year 1880 by the U. S. C. S. Str. "Blake." pp. 4. February, 1881. 5c.

No. 5. X. Report on the CEPHALOPODS and on some Additional Species dredged by the U. S. F. C. Str. "Fishhawk," during the Season of 1880. By A. E. VERRILL. pp. 17. 8 Plates. March, 1881. $1.00.

No. 7. XI. Report on the ACALEPHÆ. By J. W. FEWKES. pp. 14. 4 Plates. March, 1881. 50c.

No. 11. XII. Report on the SELACHIANS. By S. GARMAN. pp. 8. March, 1881. 5c.

No. 12. XIII. Report on the PYCNOGONIDA. By E. B. WILSON. pp. 18. 5 Plates. March, 1881. 65c.

BULLETIN, Vol. IX., contains:—

No. 1. XIV. Description sommaire des Espèces nouvelles D'ASTERIES. Par E. PERRIER. pp. 31. June, 1881. 30c.

No. 2. XV. Preliminary Report on the MOLLUSCA. By W. H. DALL. pp. 112. December, 1881. $1.00.

No. 3 Letter No. 5 to C. P. Patterson, Supt. U. S. Coast Survey, on the EXPLORATIONS in the Vicinity of the Tortugas, during March and April, 1881. By A. AGASSIZ. pp. 5. July, 1881. 5c.

No. 4. XVI. Preliminary Report on the COMATULÆ. By P. H. CARPENTER. pp. 20. 1 Plate. October, 1881. 20c.

BULLETIN, Vol. X., contains:—

No. 1. XVII. Report on the CRUSTACEA. Part I. DECAPODA. By S. I. SMITH. pp. 108. 16 Plates. June, 1882. $2.50.

No. 4. XVIII. The STALKED CRINOIDS of the Caribbean Sea. By P. H. CARPENTER. pp. 15. December, 1882. 15c.

No. 5. XIX. Report on the FISHES. [East Coast of the U. S.] By G. BROWN GOODE and TARLETON H. BEAN. pp. 37. April, 1883. 30c.

No. 6. XX. Report on the OPHIUROIDEA. By THEODORE LYMAN. pp. 78. 9 Plates. May, 1883. $1.00.

BULLETIN, Vol. XI., contains:—

No. 1. XXI. Report on the ANTHOZOA and on some Additional Species dredged by the "Blake" in 1877-79, and by the U. S. Fish Commission steamer "Fish-Hawk" in 1880-82. By ALEXANDER AGASSIZ. pp. 143. 30 Plates. May, 1883. $7.50.

No. 2. XXII. Contributions to the History of the GULF STREAM. By ALEXANDER AGASSIZ. pp. 5. May, 1885. 5c.

No. 4. XXIII. Report on the HYDROIDA. By CHAS. CHILTON. pp. 15. 4 Plates. September, 1883. 15c.

MEMOIRS, Vol. X., contains:—

No. 1. XXIV. Part I. Report on the ECHINI. By ALEXANDER AGASSIZ. pp. 120. 32 Plates. September, 1883. $7.00.

BULLETIN, Vol. XI., contains:—

No. 5. XXV. Supplementary Report on the Genus LOVÉNIA. By A. E. VERRILL. pp. 22. 3 Plates. October, 1883. 40c.

No. 7. XXVI. Verzeichniss der von den United States Coast Survey Steamers "Hassler" und "Blake," von 1867 zu 1879. gesammelten MYZOSTOMIDEN. Von Dr. L. v. GRAFF. pp. 9. November, 1883. 10c.

BULLETIN, Vol. XII., contains:—

No. 2. XXVII. Report on the Specimens of BOTTOM DEPOSITS. By JOHN MURRAY. pp. 21. October, 1885. 50c.

No. 5. XXVIII. Description of thirteen Species and two Genera of FISHES from the "Blake" Collection. By G. BROWN GOODE and TARLETON H. BEAN. pp. 23. July, 1886. 30c.

No. 6. XXIX. Report on the MOLLUSCA. Part I. BRACHIOPODA and PELECYPODA. By W. H. DALL. pp. 149. 9 Plates. September, 1886. $1.50.

BULLETIN, Vol. XVIII., contains:—

XXIX. Report on the MOLLUSCA. Part II. GASTROPODA and SCAPHOPODA. By W. H. DALL. pp. 492. 31 Plates. June, 1889. $5.50.

BULLETIN, Vol. XIII., contains:—

No. 1. XXX. Report on the HOLOTHURIOIDEA. By H. THÉEL. pp. 22. 1 Plate. October, 1886. 30c.

BULLETIN, Vols. XIV., XV., contain:—

A Contribution to American THALASSOGRAPHY. Three CRUISES of the United States Coast and Geodetic Survey Steamer "Blake," in the Gulf of MEXICO, in the CARIBBEAN SEA, and along the ATLANTIC COAST of the UNITED STATES from 1877 to 1880. By ALEXANDER AGASSIZ. 2 vols. pp. xxii. 314, and (6), 220. Maps and Woodcuts. [April,] 1888. For sale by Houghton, Mifflin, & Co.

MEMOIRS, Vol. XV., contains:—

XXXI. Report on the ANNELIDS. By ELMER SUMNER. pp. 6. 35. 6 Plates. October, 1887. $1.50.

BULLETIN, Vol. XIX., contains:—

No. 3. XXXII. Report on the NUDIBRANCHS. By ELIOT BERGH. pp. 27. 3 Plates. March, 1890. 75c.

MEMOIRS, Vol. XIX., contains:—

No. 3. XXXIII. Description des Crustacés de la Famille des PAGURIENS recueillis pendant l'Expédition. Par ALPHONSE MILNE-EDWARDS et E. L. BOUVIER. pp. 172. 12 Plates. April, 1892.

BULLETIN, Vol. XXIII., contains:—

No. 6. XXXIV. Report on the HOLOTHURIA dredged by the "Blake" in 1877-79, and in 1880 by the U. S. Fish Commission Steamer "Fish-Hawk." By ALEXANDER AGASSIZ. pp. 186. 2 Plates. January, 1888.

MEMOIRS, Vol. XIX., contains:—

No. 2. XXXV. Description des CRUSTACÉS de la Famille des GALATHIIDES recueillis pendant l'Expédition. Par MM. A. MILNE-EDWARDS et E. L. BOUVIER. pp. 141. 12 Plates. May, 1892.

MEMOIRS, Vol. XVII., contains:—

XXXVI. OCEANIC ICHTHYOLOGY. By G. BROWN GOODE and TARLETON H. BEAN. 1 vol. 8vo. 1 vol. Atlas. October, 1895.

BULLETIN, Vol. XXX., contains:—

No. 3. XXXVII. Supplementary Notes on the Crustacea. By WALTER FAXON. pp. 16. 1 Plate. November, 1890.

BULLETIN, Vol. XXXII., contains:—

No. 10. XXXVIII. Famille Monstrilliens. Par E. L. BOUVIER et H. FISCHER. pp. 56. 4 Plates. September, 1899.

MEMOIRS, Vol. XXVII., contains:—

No. 1. XXXIX. Les Pycnogonides et Oursinomes. Par A. MILNE-EDWARDS et E. L. BOUVIER. pp. 121. 28 Plates. April, 1902.

No. 2. XL. Les Ecrevisses. Par A. MILNE-EDWARDS et E. L. BOUVIER. pp. 48. 8 Plates. July, 1902.

PUBLICATIONS

OF THE

MUSEUM OF COMPARATIVE ZOÖLOGY

AT HARVARD COLLEGE.

There have been published of the BULLETIN, Vols. I. to XXXVII.; of the MEMOIRS, Vols. I. to XXIV.

Vols. XXXVIII., XXXIX., XL., and XLI. of the BULLETIN, and Vols. XXV., XXVI., and XXVII. of the MEMOIRS, are now in course of publication.

A price list of the publications of the Museum will be sent on application to the Librarian of the Museum of Comparative Zoölogy, Cambridge, Mass.

Publications on the Dredging Operations of the U. S. Coast Survey Steamer "Blake" 1877-78, 1878-79, 1880.

Alexander Agassiz. Letter No. 1 to C. P. Patterson, Supt. U. S. Coast Survey, on the Dredging Operations of the U. S. C. S. Str. "Blake." Bull. M. C. Z., Vol. 5, no. 1, 10 pp. April, 1878.

Alexander Agassiz. Letter No. 2. With Preliminary Report on the Mollusca of the Expedition. By W. H. Dall. Bull. M. C. Z., Vol. 5, no. 6, 10 pp. 2 Plates. July, 1878.

Alexander Agassiz. Letter No. 3. Bull. M. C. Z., Vol. 5, no. 14, 14 pp. 2 Maps. June, 1879.

Alexander Agassiz. Letter No. 4 on the Dredging Operations during the summer of 1880. Bull. M. C. Z., Vol. 6, No. 8, 8 pp. September, 1880.

Alexander Agassiz. Letter No. 5 on the explorations in the vicinity of the Tortugas, during March and April, 1881. Bull. M. C. Z., Vol. 9, no. 3, 6 pp. July, 1881.

———— List of the Dredging Stations occupied by the U. S. C. S. Steamers "Corwin," "Bibb," "Hassler," and "Blake." from 1867–1879. Bull. M. C. Z., Vol. 6, no. 1, 16 pp. September, 1879.

———— List of Dredging Stations occupied during the year 1880 by the U. S. C. S. Str. "Blake" Bull. M. C. Z., Vol. 8, no. 4, 4 pp. February, 1881.

Alexander Agassiz. A Contribution to American Thalassography. Three Cruises of the United States Coast and Geodetic Survey Steamer "Blake" in the Gulf of Mexico, in the Caribbean Sea, and along the Atlantic Coast of the United States, from 1877 to 1880. Bull. M. C. Z., Vols. 14–15, xxii.; 314, and (6), 220 pp. Maps and Woodcuts. [April,] 1888.

REPORTS.

C. D. Sigsbee. I. Description of Sounding Machine, Water-Bottle, and Detacher. Bull. M. C. Z., Vol. 5, no. 8, 12 pp. 5 Plates. December, 1878.

Alexander Agassiz, L. F. de Pourtalès, Theodore Lyman. II. Echini, by A. Agassiz. Corals and Crinoids, by L. F. de Pourtalès. Ophiurans, by T. Lyman, Bull. M. C. Z., Vol. 5, no. 9, 58 pp. 10 Plates, December, 1878.

S. F. Clarke. III. Hydroida. Bull. M. C. Z., Vol. 5, no. 18, 14 pp. 5 Plates. January, 1879.

Ernst Ehlers. IV. Preliminary Report on the Worms. Bull. M. C. Z., Vol. 5, no. 12, 6 pp. June, 1879.

W. H. Dall. V. General Conclusions from a Preliminary Examination of the Mollusca. Bull. M. C. Z., Vol. 6, no. 3, 10 pp. February, 1880.

L. F. de Pourtalès. VI. Corals and Antipatharia. Bull. M. C. Z., Vol. 6, no. 4, 26 pp. 3 Plates. February, 1880.

C. D. Sigsbee. VII. Description of a Gravitating Trap for obtaining Specimens of Animal Life from Intermedial Ocean Depths. Bull. M. C. Z., Vol. 6, no. 9, 4 pp. 1 Plate. September, 1880.

A. Milne Edwards. VIII. Études préliminaires sur les Crustacés. 1e. Partie. Bull. M. C. Z., Vol. 8, no. 1, 68 pp. 2 Plates. December, 1880.

Alexander Agassiz. IX. Preliminary Report on the Echini. Bull. M. C. Z., Vol. 8, no. 2, 16 pp. December, 1880.

A. E. Verrill. X. Cephalopods. Bull. M. C. Z., Vol. 8, no. 5, 18 pp. 8 Plates. March, 1881.

J. W. Fewkes. XI. Acalephæ. Bull. M. C. Z., Vol. 8, no. 7, 14 pp. 4 Plates. March, 1881.

Samuel Garman. XII. Selachians. Bull. M. C. Z., Vol. 8, no. 11, 8 pp. March, 1881.

E. B. Wilson. XIII. Pycnogonida. Bull. M. C. Z., Vol. 8, no. 12, 18 pp. 5 Plates. March, 1881.

Edmond Perrier. XIV. Description sommaire des Espèces nouvelles d'Asteries. Bull. M. C. Z., Vol. 9, no. 1, 32 pp. June, 1881.

W. H. Dall. XV. Preliminary Report on the Mollusca. Bull. M. C. Z., Vol. 9, no. 2, 112 pp. December, 1881.

P. H. Carpenter. XVI. Preliminary Report on the Comatulæ. Bull. M. C. Z., Vol. 16, no. 4, 20 pp. 1 Plate. October, 1881.

S. I. Smith. XVII. Crustacea. Part I. Decapoda. Bull. M. C. Z., Vol. 10, no. 1, 108 pp. 16 Plates. June, 1882.

P. H. Carpenter. XVIII. The Stalked Crinoids of the Caribbean Sea. Bull. M. C. Z., Vol. 10, no. 4, 16 pp. December, 1882.

G. B. Goode & T. H. Bean. XIX. Fishes. [East Coast of the U. S.]. Bull. M. C. Z., Vol. 10, no. 5, 41 pp. April, 1883.

Theodore Lyman. XX. Ophiuroidea. Bull. M. C. Z., Vol. 10, no. 6, 50 pp. 8 Plates. May, 1883.

A. E. Verrill. XXI. Anthozoa. Bull. M. C. Z., Vol. 11, no. 1, 72 pp. 8 Plates. July, 1883.

Alexander Agassiz. XXII. A Chapter in the History of the Gulf Stream. Bull. M. C. Z., Vol. 11, no. 2, 6 pp. May, 1883.

Oscar Harger. XXIII. Isopoda. Bull. M. C. Z., Vol. 11, no. 4, 14 pp. 4 Plates. September, 1883.

Alexander Agassiz. XXIV. Echini. Mem. M. C. Z., Vol. 10, no. 1, 126 pp. 32 Plates. September, 1883.

A. E. Verrill. XXV. Supplementary Report on the Cephalopods. Bull. M. C. Z., Vol. 11, no. 5, 12 pp. 3 Plates. October, 1883.

Ludwig v. Graff. XXVI. Myzostomiden. Bull. M. C. Z., Vol. 11, no. 7, 10 pp. November, 1883.

John Murray. XXVII. Specimens of Bottom Deposit. Bull. M. C. Z., Vol. 12, No. 2, 26 pp. October, 1885.

G. B. Goode & T. H. Bean. XXVIII. Description of thirteen Species and two Genera of Fishes. Bull. M. C. Z., Vol. 12, no. 5, 28 pp. July, 1886.

W. H. Dall. XXIX. Mollusca. Part I. Brachiopoda and Pelecypoda. Bull. M. C. Z., Vol. 12, no. 6, 148 pp. 9 Plates. September, 1886.
Part II. Gastropoda and Scaphopoda. Bull. M. C. Z., Vol. 18, 492 pp. 31 Plates. June, 1889.

Hjalmar Theel. XXX. Holothurioidea. Bull. M. C. Z., Vol. 13, no. 1, 22 pp. 1 Plate. October, 1886.

Ernst Ehlers. XXXI. Annelids. Mem. M. C. Z., Vol. 15, vi, 335 pp. 60 Plates. October, 1887.

Rud. Bergh. XXXII. Nudibranchs. Bull. M. C. Z., Vol. 19, no. 3, 28 pp. 3 Plates. March, 1890.

Alphonse Milne Edwards & E. L. Bouvier. XXXIII. Paguriens. Mem. M. C. Z., Vol. 14, no. 3, 172 pp. 12 Plates. April, 1893.

Katherine J. Bush. XXXIV. Mollusca. Bull. M. C. Z., Vol. 23, no. 6, 44 pp. 2 Plates. January, 1893.

Alphonse Milne Edwards & E. L. Bouvier. XXXV. Galathéidés. Mem. M. C. Z., Vol. 19, no. 2, 142 pp. 12 Plates. May, 1897.

G. B. Goode & T. H. Bean. XXXVI. Oceanic Ichthyology. Mem. M. C. Z., Vol. 22, xxxvi+26+553 pp. 123 Plates. September, 1896.

Walter Faxon. XXXVII. Supplementary Notes on the Crustacea. Bull. M. C. Z., Vol. 30, no. 3, 16 pp. 2 Plates. November, 1896.

E. L. Bouvier & H. Fischer. XXXVIII. Étude Monographique des Pleurotomaires Actuels. Bull. M. C. Z., Vol. 32, no. 10, 56 pp. 4 Plates. September, 1899.

Alphonse Milne Edwards & E. L. Bouvier. XXXIX. Les Dromiacés et Oxystomes. Mem. M. C. Z., Vol. 27, no. 1, 128 pp. 25 Plates. April, 1902.

Alphonse Milne Edwards & E. L. Bouvier. XL. Les Bathynomes. Mem. M. C. Z., Vol. 27, no. 2, 48 pp. 8 Plates. July, 1902.

August Reichensperger. XLI. Zur anatomie von Pentacrinus decorus Wy. Th. Bull. M. C. Z., Vol. 48, no. 10, 34 pp. 3 plates. December, 1905.

Hermann Augener. XLII. Westindische Polychaeten. Bull. M. C. Z., Vol. 43, no. 4, 108 pp. 8 plates. May, 1906.

August Reichensperger. XLIII. Die [illegible] Myzostomen-art. Bull. M. C. Z., Vol. 43, no. 5, 6 pp. December, 1906.

Alphonse Milne Edwards & E. L. Bouvier. XLIV. Les Penéides et Sténopides. Mem. M. C. Z., Vol. 27, no. 3, 98 pp. 9 plates. August, 1909.

PUBLICATIONS

OF THE

MUSEUM OF COMPARATIVE ZOÖLOGY

AT HARVARD COLLEGE.

There have been published of the BULLETIN Vols. I. to LI.; of the MEMOIRS, Vols. I. to XXIV., and also Vols. XXVIII., XXIX., XXXI. to XXXIII., and XXXVII.

Vols. LII., LIII., of the BULLETIN, and Vols. XXV., XXVI., XXVII., XXX., XXXIV., XXXV., XXXVI., and XXXVIII. of the MEMOIRS, are now in course of publication.

A price list of the publications of the Museum will be sent on application to the Librarian of the Museum of Comparative Zoölogy, Cambridge, Mass.

(34)
991

BINDING SECT. JUN 6 1968

QL
1
H35
v.27

Harvard University. Museu
of comparative Zoology
Memoirs

Biological
& Medical
Serials

PLEASE DO NOT REMOVE
CARDS OR SLIPS FROM THIS POCKET

UNIVERSITY OF TORONTO LIBRARY

STORAGE